



UNIVERSIDAD DE JAÉN
Escuela Politécnica Superior de Linares

Trabajo Fin de Grado

ANÁLISIS DEL POTENCIAL CONTAMINANTE Y PROPUESTA DE RESTAURACIÓN DE LA PRESA DE LODOS DE LA MANZANA (DISTRITO MINERO DE LA CAROLINA)

Alumno: Oscar Mitogo Ela Eyenga

Tutor: Dr. M^a Carmen Hidalgo Estévez

Depto.: Geología

Febrero, 2018

TABLA DE CONTENIDOS

1	RESUMEN	4
2	INTRODUCCIÓN	7
2.1	Objetivos.....	10
2.2	Antecedentes.....	11
2.3	Sondeo de investigación	12
2.3.1	Ejecución del sondeo	13
2.3.2	Características de los sensores.....	13
2.3.3	Resultados.....	16
2.4	Localización geográfica.....	17
2.4.1	Clima	17
2.4.2	Paisaje	18
3	MARCO GEOLÓGICO	20
3.1	Contexto regional y explotaciones mineras.....	20
3.2	Yacimientos e indicios mineros.....	20
3.3	Geomorfología.....	22
3.4	Hidrogeología de la región	22
4	CARACTERIZACIÓN DE LOS RESIDUOS MINEROS	25
4.1	Introducción.....	25
4.2	Toma de muestras de sedimentos	26
4.3	Análisis granulométrico de las muestras	28
4.3.1	Preparación de la muestra.....	28
4.3.2	Resultados.....	29
4.3.3	Conclusiones.....	32
4.4	Contenido total en metales y metaloides	33
4.4.1	Resultados.....	34

4.4.2	Conclusión.....	36
4.5	Caracterización mineralógica de residuos	37
4.5.1	Difracción de rayos X.....	37
4.5.2	Microscopio electrónico de barrido (MEB).....	45
5	ANÁLISIS DE LA CALIDAD DEL AGUA	52
5.1	Introducción.....	52
5.2	Puntos de muestreo de aguas	53
5.2.1	Material de muestreo	54
5.3	Caracterización físico – química del agua	55
5.3.1	Resultados.....	56
5.3.2	Conclusión.....	59
5.4	Contenido en constituyentes minoritarios y elementos traza	60
5.4.1	Resultados.....	61
5.5	Calidad de las aguas superficiales	62
5.5.1	Concentración máxima admisible	62
5.5.2	Límites máximos para consumo humano	66
5.6	Calidad de las aguas de mina.....	67
5.6.1	Límites máximos de descarga.....	67
5.6.2	Conclusiones.....	69
6	EVALUACIÓN DEL POTENCIAL CONTAMINANTE DE LA PRESA DE	
LODOS	71	
6.1	Estabilidad geotécnica de la presa de residuos	71
6.2	Afecciones al suelo	74
6.3	Afecciones al medio hídrico	77
7	PROPUESTA DE RESTAURACIÓN	79
7.1	Aspecto geotécnico de la presa.....	79
7.2	Aspecto hidroquímico de la presa de lodos	80

7.2.1	Definición y aspectos relevantes de un humedal.....	80
7.2.2	Humedal aeróbico y esquema propuesto.	81
8	Conclusiones.....	85
9	Referencias bibliográficas	87
10	Anexos	90

1 RESUMEN

Este Trabajo Fin de Grado ha consistido en la realización de un estudio técnico, dentro de la diferenciación de la normativa para trabajos fin de grado aplicada por la Universidad de Jaén, mediante el cual se ha analizado el potencial contaminante y las posibles afecciones sobre el medio físico de la presa de lodos de La Manzana, perteneciente al Distrito Minero de La Carolina (Jaén, Andalucía, España).

El estudio está dividido en tres partes fundamentales que se explican a continuación:

- **Primera parte:** es la fase introductoria en la que se han realizado básicamente actividades de recopilación bibliográfica para poner al lector dentro del marco o contexto histórico – social, minero, geológico, hidrogeológico, climatológico, etc. de la presa de lodos de La Manzana. Está compuesta de dos apartados:
 - Introducción: donde se expone el contexto histórico – social de la región, se comentan los trabajos previamente realizados en el distrito minero de La Carolina en los ámbitos hidrogeológicos, geoquímicos, mineralógicos, etc. y se introducen los datos de localización geográfica e indicadores climatológicos de la presa de lodos objeto de estudio y del entorno de su ubicación.
 - Marco geológico: en este apartado se introduce el contexto geológico– minero del distrito, se estudian los indicios mineros y yacimientos característicos de la zona de estudio y se analiza el contexto hidrogeológico del distrito minero de La Carolina y de la presa de lodos en concreto
- **Segunda parte:** en esta fase se ha realizado el estudio propiamente dicho, donde ayudados por la información bibliográfica disponible, se han realizado los muestreos tanto de los residuos de la presa de lodos como de las aguas que discurren en contacto con estos. Esta parte consta de dos apartados:
 - Caracterización de los residuos mineros: se ha realizado el muestro de los suelos de la presa de lodos, los cuales, con un estudio granulométrico, se han clasificado; posteriormente se realiza un estudio de la composición de los residuos para cuantificar el contenido en metales y metaloides totales. Finalmente, se ha realizado un análisis mineralógico utilizando técnicas de

laboratorio como la difracción de rayos X (DRX) y el microscopio electrónico de barrido (MEB).

- **Análisis físico-químico de las aguas:** en este apartado se realiza el muestreo de las aguas de la presa de lodos de La Manzana, seguido de una caracterización físico – química de las mismas, para analizar los contenidos en constituyentes mayoritarios, minoritarios y trazas. En esta parte del estudio se ha realizado un análisis comparativo de las concentraciones obtenidas con las que establecen las normativas vigentes que regulan los contenidos de metaloides en las aguas superficiales y subterráneas, así como los límites máximos de vertido permitidos a cauces superficiales.
- **Tercera Parte:** en esta última fase se analizan los resultados obtenidos en los estudios realizados, para ver las condiciones en las que se encuentra la presa de lodos y las afecciones que ha podido causar al suelo y a los recursos hídricos de la zona. En este nivel del estudio, se ha elaborado además una propuesta de medidas correctoras para esas afecciones o alteraciones detectadas, para finalizar con una conclusión analítica de todo el trabajo. Esta tercera parte consta de tres apartados:
 - **Evaluación del potencial contaminante de la presa de lodos:** aquí se analiza desde un punto de vista geotécnico las condiciones estructurales de la presa de lodos; también se han analizado las afecciones que la presa de lodos causa al suelo y a los recursos hídricos del entorno, teniendo en cuenta lo que establecen las normativas ambientales vigentes.
 - **Propuesta de restauración:** analizadas las afecciones geotécnicas, al suelo e hidrológicas, se proponen medidas correctoras que puedan paliar los efectos de éstas en el entorno de la presa de lodos de La Manzana.
 - **Conclusión:** en esta fase se concluye el trabajo haciendo una comparativa con estudios previos realizados en la zona; además se comentan aspectos de las medidas correctoras o propuestas de mejora recomendadas para la presa de lodos de La Manzana.

En definitiva, En este trabajo fin de grado se ha dimensionado mediante análisis, el potencial contaminante de la presa de lodos de La Manzana en su entorno. Para ello se han realizado unas campañas de muestreo de los residuos contenidos en ella y otra de las aguas que discurren en contacto con la estructura.

Las muestras de residuos y aguas obtenidas fueron analizadas en el laboratorio y permitieron estimar la influencia de la presa en el lugar de emplazamiento, confirmando como hacen otros estudios, afecciones graves en los medios hídricos analizados, que revelan elevados contenidos en metales y metaloides, y afecciones menos relevantes a nivel geotécnico – estructural.

Para solventar esas afecciones, mas importantes en el medio hídrico, se ha propuesto como medida correctora o de restauración un humedal aeróbico o de flujo superficial, que es un tratamiento pasivo de aguas y que se adecua a las exigencias del entorno de estudio.

2 INTRODUCCIÓN

El distrito minero de La Carolina, enclave de la presa de lodos de La Manzana, objeto de estudio y evaluación en este Trabajo Fin de Grado (de aquí en adelante TFG), ha destacado históricamente como zona de importante actividad minera, de la que se tiene constancia incluso antes de la influencia del imperio romano (Tartésios, Fenicios, Iberos). Se debe reconocer que esa actividad minera incipiente era mayoritariamente artesanal, y que fue en aumento con la llegada de la edad moderna y los avances obtenidos con la revolución industrial. Las concesiones más antiguas de la provincia de Jaén datan aproximadamente del año 1514; aunque el municipio de La Carolina se funda en 1766, ya existía actividad minera previa con repercusión importante en la economía de la región (Gutiérrez, 2007).

La actividad minera llevada a cabo en la zona alcanza su punto más álgido en el año 1867, llevando a España a la primera posición en la producción de plomo a nivel mundial, delante de Inglaterra, con una producción anual de 71500 t (Gutiérrez, 2007) y con 697 explotaciones mineras en el término de Linares – La Carolina en 1889; pero a partir de 1883, las producciones empiezan a experimentar descensos debido a la bajada de los precios del plomo. Aunque se incorpora gran cantidad de maquinaria en la producción minera en torno al año 1880, eso no ayuda a frenar el descenso del precio del mineral, que termina con el cierre de las explotaciones a finales de 1970.

Como se ilustra en la figura 1, los diversos procesos para la obtención del mineral (plantas de tratamiento gravimétrico y de flotación), traen consigo como un resultado indirecto la creación de ingentes cantidades de residuo, que, en este caso concreto de estudio, se depositan en las presas de lodos.

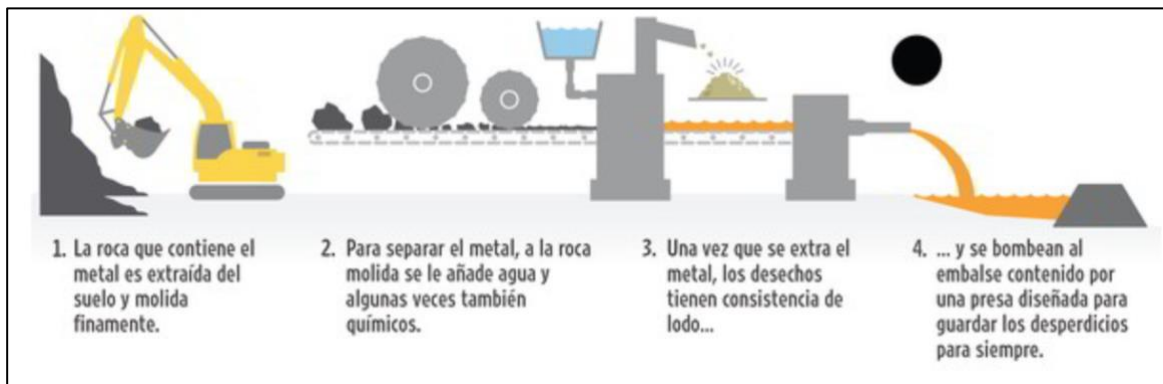


Figura 1: Breve ilustración del proceso de formación de una presa de lodos, (Miningpress, 2016).

La intensa actividad de explotación minera de la zona, previamente mencionada, y debido a las grandes profundidades alcanzadas por los filones, generó una extensa red de galerías, que actualmente y debido a su estado de abandono, se encuentran inundadas por el cese del bombeo de las aguas al exterior, aspecto que refuerza la necesidad de estudiar la posible interacción de esta agua de mina, como las aguas que puedan haber estado en contacto con los residuos mineros (como en nuestro caso de estudio), con las aguas del entorno del distrito minero.

El caso que nos ocupa es una presa de lodos denominada La Manzana, que es una estructura contenedora de residuos finos, productos del tratamiento de separación del mineral por flotación y/o por gravimetría; productos o residuos que requieren tratamientos paliativos para evitar su afección al medio ambiente más directo, ya sea el caso de los recursos hídricos, como la alteración de las condiciones del suelo natural. Debido a que es una presa de lodos, resultantes de una actividad minera metálica, los sulfuros presentes en dichos residuos son inestables en las condiciones de oxidación a que quedan expuestos, por lo que pueden crear consecuencias negativas sobre las masas de agua del entorno, aumentando su contenido en sulfatos, así como la cantidad de elementos metálicos disueltos en dichas aguas y depósitos sobre los suelos y sedimentos de su entorno.

La presa de lodos de La Manzana, cuyo talud aparece fotografiado en la figura 2 con objeto de mostrar la magnitud de la construcción, es una de las más importantes del distrito minero de La Carolina. Estos residuos mineros fueron generados durante los procesos de

concentración gravimétrica y por flotación de la galena proveniente del pozo de mina La Manzana.



Figura 2: Talud principal de la presa de lodos de La Manzana.

La estructura interna de esta presa ha sido analizada mediante técnica de prospección geofísica por Martínez et al. (2014). Estos autores utilizan la tomografía eléctrica para localizar el contacto entre los residuos y el sustrato y definir la geometría y dimensiones del depósito. Con los perfiles de la figura 3 podemos ver la envergadura de la presa de lodos de La Manzana: es esta figura, el límite entre los residuos y el sustrato geológico aparece marcado con una línea blanca de puntos. En la figura 3A, que representa un perfil realizado según un corte longitudinal (NW – SE) de la estructura, se puede ver con claridad el límite entre los depósitos de la presa y el sustrato sobre el que se encuentran. Así mismo, la figura 3B representa un corte transversal (SW – NE) de la estructura de la presa de lodos, y nos ayuda a tener otro punto de observación de la estructura subterránea de la construcción. A partir de estos perfiles se obtienen los datos de cubicación, con los que la presa de lodos de

La Manzana presenta unas dimensiones medias de 250x400x20m y contiene unos 20.000.000 m³ de residuos mineros (Martínez et al., 2014).

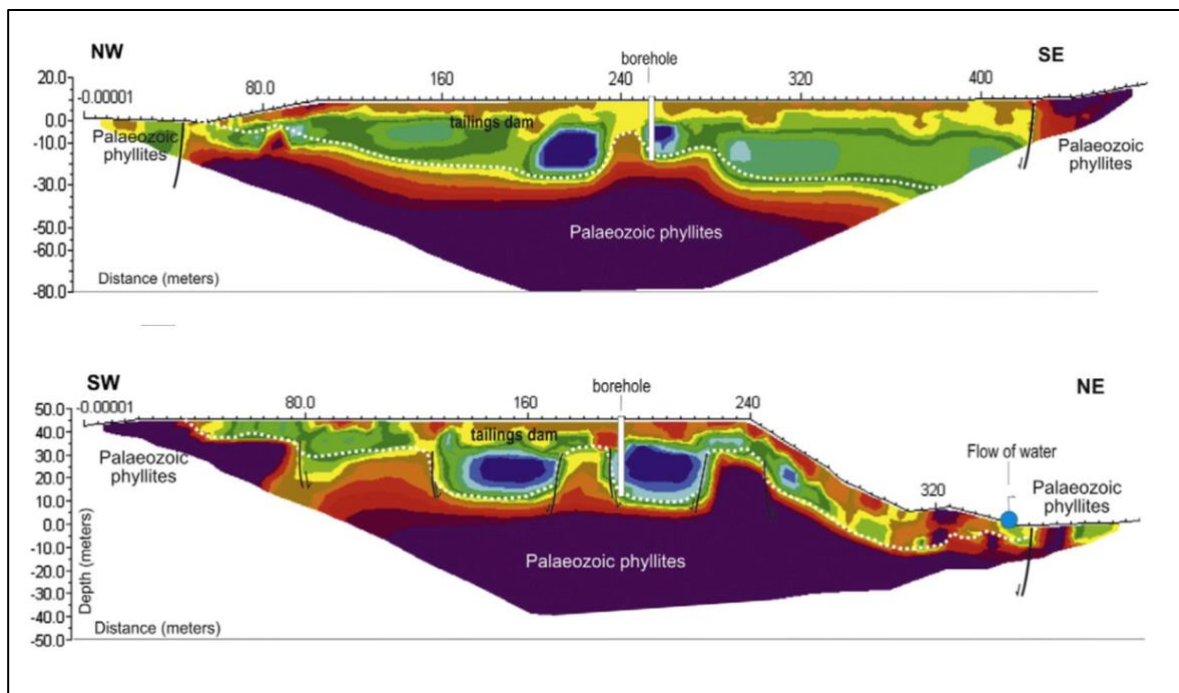


Figura 3: Perfiles de resistividad eléctrica obtenidos en la presa de lodos de La Manzana, A) perfil transversal, B) perfil longitudinal (Martínez et al., 2014).

2.1 Objetivos

El principal objetivo de este TFG es analizar el potencial contaminante de la presa de lodos de La Manzana, referido fundamentalmente al análisis de la movilidad de elementos metálicos y semimetálicos, tanto en el suelo como en el agua. Otro de los objetivos es la propuesta de las medidas correctoras pertinentes, basándonos en una evaluación previa de la influencia de la balsa sobre el medio físico en el entorno de su ubicación. Para la realización de este estudio se ha tenido en cuenta la posible influencia sobre el medio hídrico y en el suelo, omitiendo la posible dispersión en la atmósfera (posibles trazas de partículas en suspensión), así como la presencia de metales en la biomasa (en plantas, árboles, etc.).

Debido a la potencial capacidad contaminante de ciertos elementos pesados (por ejemplo, Pb, Zn, Cu, Fe, etc.) que la minería de la zona ha estado produciendo y teniendo en cuenta también la importante influencia que tienen los recursos, por ejemplo, los recursos

hídricos, en la vida cotidiana de los seres vivos de una determinada zona, se plantean los siguientes objetivos:

- Analizar el contenido total de metales y metaloides existente en los residuos de la presa de lodos y la calidad tanto de las aguas de drenaje que aparecen a pie de presa como en su entorno.
- Evaluar la dispersión de los metal(oid)es pesados tanto en el suelo como en el agua en el área de estudio.
- Plantear posibles medidas correctoras si se precisan.

Para la consecución de dichos objetivos se han realizado de forma secuencial las siguientes tareas:

- Recopilación bibliográfica sobre el área de estudio.
- Muestreo de suelos y aguas.
- Análisis de la granulometría de los suelos
- Determinación del contenido en metal(oid)es de los residuos.
- Caracterización mineralógica de la presa de lodos.
- Análisis de las aguas tanto superficiales como subterráneas.
- Análisis de resultados y elaboración de conclusiones.

2.2 Antecedentes

Debido a la importancia histórica que encierra el distrito minero de La Carolina, siendo patente la intensa actividad de explotación que se han llevado a cabo en sus minas y la repercusión de esta actividad en el medio físico (subsuelo, hidrogeología), la región ha sido objeto de numerosos estudios de aspecto histórico – cultural, geológico, geoquímico e hidrogeológico, entre otros.

En primer lugar, estudios hidrogeológicos realizados en la región (Hidalgo et al., 2010) han analizado la caracterización hidroquímica de las minas abandonadas. Las mineralizaciones explotadas corresponden básicamente a sulfuros de plomo, con presencia de plata y otros metales como el Fe, Cu y Ba. Desde el punto de vista hidroquímico, destaca

la existencia de procesos de oxidación de sulfuros que aportan abundantes cantidades de sulfatos, Ca y Mg a las masas de agua, acompañados por elevados contenidos en Fe y Mn.

Este mismo estudio también concluye que las aguas del distrito minero de La Carolina son mayoritariamente alcalinas (pH básico), aunque el contexto de minería metálica existente en la zona hace posible la presencia de aguas ácidas en ciertos drenajes de mina, como en el filón de El Guindo. Aunque algunas de estas aguas superan los límites de contenidos en ciertos metales para vertido directo a aguas superficiales, los pequeños caudales vertidos por los drenes son amortiguados por la mezcla con los caudales de los cauces de la zona, ayudando a reducir su posible impacto ambiental. Por otro lado, en los periodos de pocas precipitaciones, debido a las altas temperaturas, se forman costras producidas por los precipitados generados a partir del elevado contenido de sales de estas aguas.

En segundo lugar, también se han llevado a cabo estudios mineralógicos de los residuos mineros en diferentes escombreras del distrito minero de La Carolina (De la Torre et al., 2010). Entre los resultados obtenidos, destaca la identificación de fases neoformadas de Pb, como anglesita, cerusita y plumbojarosita, así como minerales con Fe como catión principal. Estas fases secundarias son indicadoras de una posible removilización de metales como Pb, Fe, Cu, Mn y Zn, que tienen una importante repercusión en la calidad de las aguas y suelos de la zona.

Por otra parte, en la región se han realizado también estudios del contenido total en metal(oid)es de las presas de lodos del distrito minero de Linares-La Carolina. En muchos casos, se observa que los suelos en áreas vecinas a las explotaciones mineras abandonadas están altamente contaminados por metales pesados (Martínez et al., 2007).

2.3 Sondeo de investigación

En la presa de lodos de La Manzana se realizó un sondeo de investigación con la intención de analizar el contenido total en metales de los residuos mineros y monitorizar las características físico-químicas del agua acumulada en la zona saturada de la escombrera (temperatura, pH, conductividad eléctrica y oxígeno disuelto, entre otros). Estos trabajos se

llevaron a cabo en el marco de un proyecto de investigación sobre calidad ambiental en regiones mineras abandonadas desarrollado por los departamentos de Geología e Ingeniería Mecánica y Minera de la Escuela Politécnica Superior de Linares. Para la elaboración de este TFG se ha podido disponer de parte de los resultados obtenidos en dicho proyecto y se han realizado además otras medidas in situ aprovechando las instalaciones de sensores medioambientales disponibles en la escombrera de La Manzana.

2.3.1 Ejecución del sondeo

- Empresa de sondeos: Ingeniería, análisis y control de calidad S.C.A.
- Equipo de perforación: Máquina de sondeos para estudios geotécnicos BPO3000
- Materiales varios: Sonda hidronivel, hidrocaptor, sonda medidora de conductividad eléctrica y temperatura, marca WTW, y sonda HACH Lange DBO para medir pH y O₂ disuelto.

Es una operación en la que se perforó la presa de finos de flotación de La Manaza en el poblado minero de Los Guindos. La profundidad que alcanza el sondeo es de 37,55 metros, que es donde se encontró el contacto con las filitas silúricas; los materiales perforados fueron finos de flotación. El sondeo se encuentra ubicado en las coordenadas 30S 0441070E 4240355N; se inició el día 17-06-2013 y fue realizado a destroza, en seco, mediante la técnica de batería simple tipo B a rotación, con un diámetro de perforación de 113 mm.

2.3.2 Características de los sensores

En el sondeo realizado se instalaron los siguientes sensores:

- TDR. DECAGON DEVICES, modelo GS3, junto con data logger Em50. Permiten la medida de humedad, temperatura y conductividad eléctrica.
- Sensores PreSens V, con data logger Fibox 3 LCD trace v7, que permiten medir el contenido en oxígeno disuelto.

Los sensores van unidos por parejas (TDR y oxígeno) y lastrados para asegurarse de que se introducen a la profundidad deseada; están situados a 24.30 m, 8 m, 6 m, 5 m, 2.50 m y 1 m de profundidad. El situado a 24,30 m queda fijado a esta profundidad porque es

donde se sabe que hay presencia de agua. Los sensores se instalaron a 7 profundidades diferentes con la intención de integrar datos de todo el perfil vertical, pero con máxima representación en los primeros metros, dónde se esperaba la mayor dinámica con respecto a los niveles de oxígeno.

La técnica para la correcta inserción de los sensores a la profundidad esperada consistió en el relleno del hueco del sondeo con arena de la propia balsa en pequeñas tandas; de modo simultáneo se midió la profundidad a la que quedaba el nivel de arena en el hueco del sondeo. La labor finalizó con la colocación de una arqueta para la protección e instalación de los data logger de registro. En la figura 4 ese puede ver la realización de una toma de lecturas en la arqueta del sondeo para controlar las variables de interés ambiental previamente enunciadas.



Figura 4: Recogida de datos en los sensores del sondeo de investigación de la presa de lodos de La Manzana.

Con la tabla 1 que más abajo se indica se ha tratado de ilustrar el proceso de perforación del sondeo, así como la testificación llevada a cabo, además de los porcentajes de recuperación de material durante la perforación.

COLUMNA DEL SONDEO DE LA MANZANA			
Metros perforados	Litología	Testigo (cm)	Recuperación (%)
0,00 – 1	Finos de flotación	60	60
1,00 – 2,10		28	25
2,10 – 2,40		30	110
2,40 – 3,60		50	42
3,60– 4,80		35	29
4,80– 5,75		24	25
5,75– 6,70		17	18
6,70– 7,50		41	51
7,50 – 8,00		20	40
8,00 – 9,00		23	23
9,00 – 9,60		30	50
9,60 – 11,00		29	21
11,00 – 11,90		54	60
11,90 – 12,50		32	53
12,50 – 14,00		40	27
14,00 – 14,60		60	100
14,60 – 15,80		30	25
15,80 – 17,80		37	19
17,80 – 18,80		56	56
18,80 – 20,80		47	24
20,80 – 22,00		33	28
22,00 – 22,20		20	100
22,20 – 22,60		40	100
22,60 – 23,40		50	63
23,40 – 24,00		60	100
24,00 – 25,50		70	47

Tabla 1: Datos de perforación del sondeo de investigación de la presa de lodos de La Manzana (departamento de Geología, Campus Científico – Tecnológico de Linares, Universidad de Jaén).

2.3.3 Resultados

Los resultados de este trabajo muestran las medidas tomadas por los sensores y los resultados de las primeras determinaciones realizadas. De mayor a menor profundidad, teniendo en cuenta los valores de los indicadores, se hace el siguiente análisis:

A 35,5 metros, donde se sitúan los sensores más profundos, se observan valores de humedad en torno al 45% y de C.E. cercanos a los 3,5 mS/cm, mientras que los valores de oxígeno son inexistentes y la temperatura es cercana a los 18 °C. El valor de C.E. es indicativo de que el sedimento aporta gran cantidad de sales al agua del entorno y el valor de la temperatura es característico de una zona que no se encuentra afectada por los agentes externos.

A 23, 13, 6 y 5 metros, los valores de humedad están en torno al 9 % y los de C.E. a 0,4 mS/cm, el contenido en O₂ sigue siendo cero y la temperatura presenta valores próximos a 20 °C. El porcentaje de humedad indica que la presencia de agua es prácticamente nula y los valores de C.E. dependen en gran parte de la humedad del terreno, en este caso ambos valores son bajos, lo que muestra la relación entre ellos; el valor de oxígeno indica que la zona no se encuentra oxidada y la temperatura permanece muy constante, como cabe esperar a estas profundidades.

A 3 metros la humedad es del 8 %, la C.E. presenta un valor de 0,5 mS/cm y la temperatura es de 15 °C. El valor de oxígeno es de un 13 %. Con estos datos se puede decir que a esta profundidad las condiciones cambian probablemente afectadas por los agentes externos. La presencia de oxígeno a esta profundidad podría indicar la existencia de un frente de oxidación.

A 1 metro de profundidad el valor de humedad es del 7,4%, sin embargo, la C.E. es de 2 mS/cm, lo que nos muestra que este horizonte presenta mayor contenido en sales, la

temperatura es de 12 °C y el oxígeno del 20%. Estos valores confirman que estas medidas se encuentran claramente afectadas por los agentes externos.

2.4 Localización geográfica

La presa de lodos La Manzana está situada a 38°18'27.58" N y 3°40'31.33" W (coordenadas geográficas), latitud y longitud respectivamente; a una altura aproximada de 600 m. sobre el nivel del mar, como se recoge en la tabla 2, referida a los datos de localización geográfica del punto de estudio. La presa de lodos de La Manzana pertenece al distrito minero de La Carolina (Jaén, Andalucía, España). En el anexo I, correspondiente a su plano de geolocalización, se puede ver que la presa de La Manzana se encuentra situada al noroeste de La Carolina y al sudeste de El Centenillo. El punto de acceso es a través de la carretera comarcal JV-5031, a la altura del Km 9, la cual comunica con la autovía A4 a su paso por La Carolina.

Datos de geolocalización	
Datum	ETRS89
Latitud	38°18'27.58" N
Longitud	3°40'31.33" W
Huso UTM	30
Coord. X	440.913,96
Coord. Y	4.240.162,99
Coord. Z	596,71

Tabla 2: Datos de la ubicación geográfica de la presa de lodos La Manzana.

2.4.1 Clima

El clima de la zona de estudio es predominantemente mediterráneo, con cuatro estaciones diferenciadas, altas temperaturas durante el verano, en torno a 30 °C; y temperaturas en torno a 10 °C en invierno; las precipitaciones alcanzan valores medios anuales de 493 mm, como se recoge en la figura 5, la cual contiene los datos medios normales de la provincia de Jaén de indicadores climatológicos como la temperatura, las precipitaciones, la humedad, entre otros.

Periodo: 1983-2010 - Altitud (m): 580
 Latitud: 37° 46' 39" N - Longitud: 3° 48' 32" O - Posición: Ver localización

Exportar a csv

Mes	T	TM	Tm	R	H	DR	DN	DT	DF	DH	DD	I
Enero	8.6	12.1	5.1	55	70	6.4	0.4	0.1	1.5	1.6	-	-
Febrero	10.3	14.0	6.6	50	65	6.2	0.3	0.1	0.7	0.6	-	-
Marzo	13.1	17.4	8.9	44	59	5.0	0.3	0.2	0.5	0.3	-	-
Abril	14.5	19.0	10.0	54	58	7.0	0.0	0.5	0.2	0.0	-	-
Mayo	18.2	23.2	13.3	43	55	5.6	0.0	0.9	0.2	0.0	-	-
Junio	23.7	29.4	18.1	18	-	2.0	0.0	0.9	0.3	-	-	-
Julio	27.6	33.7	21.4	2	40	0.3	0.0	0.3	0.0	0.0	-	-
Agosto	26.9	32.9	21.0	9	45	0.7	0.0	0.5	0.0	0.0	-	-
Septiembre	22.8	27.7	17.8	26	54	2.6	0.0	1.0	0.1	0.0	-	-
Octubre	17.9	21.9	13.8	55	64	5.9	0.0	0.5	0.4	0.0	-	-
Noviembre	12.3	15.7	8.9	62	70	6.9	0.0	0.1	0.9	0.1	-	-
Diciembre	9.5	12.8	6.3	75	72	7.6	0.1	0.3	1.6	0.6	-	-
Año	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Leyenda

T Temperatura media mensual/anual (°C)
 TM Media mensual/anual de las temperaturas máximas diarias (°C)
 Tm Media mensual/anual de las temperaturas mínimas diarias (°C)
 R Precipitación mensual/anual media (mm)
 H Humedad relativa media (%)
 DR Número medio mensual/anual de días de precipitación superior o igual a 1 mm
 DN Número medio mensual/anual de días de nieve
 DT Número medio mensual/anual de días de tormenta
 DF Número medio mensual/anual de días de niebla
 DH Número medio mensual/anual de días de helada
 DD Número medio mensual/anual de días despejados
 I Número medio mensual/anual de horas de sol

Figura 5: Datos climatológicos de la provincia de Jaén en el intervalo 1983 – 2010, Agencia Estatal de Meteorología (AEMet).

2.4.2 Paisaje

El paisaje principal es de campiña de olivar e hierbas de secano, en combinación con dehesa ganadera que en algunas zonas ha sido sustituida por matorral, arbustos y forraje. En las zonas próximas a los ríos se encuentran zonas boscosas, con vegetación densa y variada, por ejemplo, fresnos, sauces, eucaliptos, etc.

En la figura 6 aparece la parte superior de la presa de lodos, en la que se aprecia la superficie de sustrato arenoso, con cierta presencia de especies herbáceas; debido a las altas temperaturas que se alcanzan en verano podemos acusar la existencia de costras blancas,

resultado de la evaporación del agua que contenía previamente en disolución las sales probablemente presentes en el suelo.



Figura 6: Aspecto de la parte superior de la presa de lodos de La Manzana.

3 MARCO GEOLÓGICO

El distrito minero de La Carolina, en el cual se sitúa la presa objeto de estudio, se encuentra al sureste del conjunto morfotectónico de Sierra Morena, concretamente en la zona límite suroriental del macizo Hespérico, lugar de un importante enclave metalogénico filoniano (Benavente *et al.*, 2002).

3.1 Contexto regional y explotaciones mineras

Las menas que a lo largo de la historia se han estado explotando en la región, son de tipo metálico con un origen hidrotermal. Los minerales que mayormente se encuentran en las formaciones filonianas son de tipo sulfuro y sulfo-antimoniuros de Pb, Ag, Cu y Fe. Estas menas estaban generalmente acompañadas por minerales como la ankerita, el cuarzo, la calcita y la clorita. Las explotaciones llevadas a cabo en la zona eran mayoritariamente minas subterráneas de filones subverticales de galena, con profundidades de más de 700 m y potencia frecuente de 2 m; estos presentan en esta zona una orientación predominante este-oeste, encajados en granitos y materiales metamórficos del Ordovícico.

La mayor parte de las minas del distrito minero de La Carolina se encuentran al noroeste de la ciudad, en los cerros del río Renegadero, con principales afluentes, en el río La Campana, río Guadalevín y el río Castellar. En esta zona encontramos las minas de La Aquisgrana, La Rosa, las minas del Castillo, La Makrina, El Sinapismo, La Manzana y San Francisco, entre otras.

3.2 Yacimientos e indicios mineros

El distrito minero de La Carolina se extiende a lo largo del macizo hercínico de la meseta, a los pies de Sierra Morrena y cerca del puerto de Despeñaperros, en la cabecera de la fosa de Bailen. La figura 7 muestra un modelado tridimensional de la región de estudio, con el que se pretende ubicar la presa de lodos de La Manzana dentro del contexto geológico del distrito minero de Linares – La Carolina.

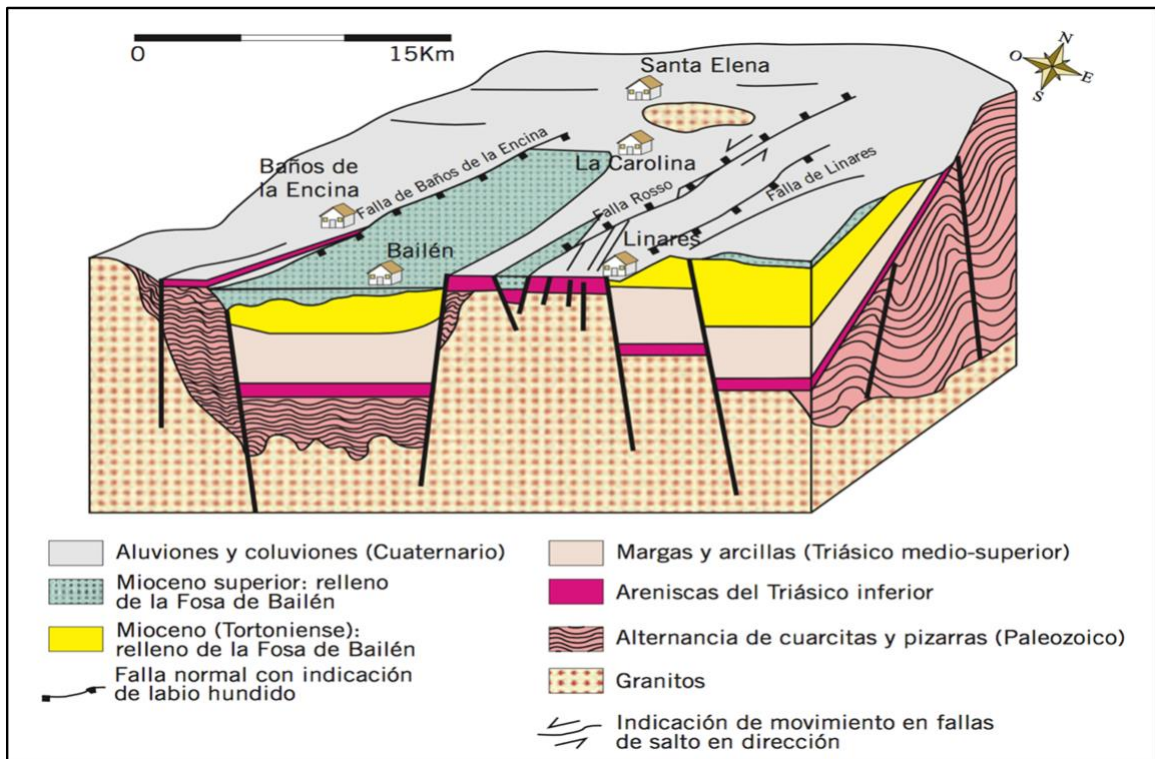


Figura 7: Ilustración en 3D del emplazamiento del campo filoniano del distrito minero de Linares – La Carolina

(www.juntadeandalucia.es/medioambiente/web/ContenidosOrdenacion/red_informacion_ambiental/PDF/Geodiversidad/Geodiversidad_y_Patrimonio_Geologico_Andalucia_2006/capitulo11.pdf)

En este distrito minero, que se puede localizar en la parte NE del mapa geológico, ver anexo II, correspondiente a la hoja 884 del mapa geológico de España (Instituto Geológico y Minero de España), en la que aparecen afloramientos de materiales del paleozoico, centrándose las explotaciones en litologías de edad Ordovícico, que son rocas de un metamorfismo medio o bajo separadas en tres grupos de materiales claramente dominantes:

- Un conjunto granítico de tipo intrusivo.
- Una zona intermedia con alternancia de pizarras y areniscas del Terciario.
- Una zona superior de margas y arcillas del Triásico.

3.3 Geomorfología

El distrito minero de La Carolina está situado entre dos fallas que han dado lugar a una fosa tectónica; al oeste está la falla de Baños – La Carolina, con más de 320 m de desplazamiento vertical, y al este, la falla de Guarromán, con 200 m de desplazamiento vertical del bloque hundido; es una zona de penillanura con depósito de sedimentos del Triásico, además de materiales del Mioceno.

Se diferencian dos conjuntos litológicos: un zócalo paleozoico en el que se encuentran las mineralizaciones principales, con intrusiones graníticas, como prolongación del batolito de Los Pedroches, y un recubrimiento post-hercínico.

El distrito minero en donde se encuentra la presa de lodos objeto de estudio, se desarrolla en una zona de relieve generalmente abrupto, en una zona de alternancia de cerros y valles. A medida que las explotaciones mineras iban profundizando, se perforaba una galería sub – horizontal denominada “socavón minero”, que conectaba el filón con el cauce más próximo, hacia el que drenaba el agua por gravedad. Tras el cierre de las explotaciones y el cese definitivo de los bombeos, estas antiguas minas han quedado inundadas hasta el nivel de los socavones de desagüe. Actualmente, son estas galerías de drenaje las que descargan el agua a los cauces fluviales (Hidalgo et al, 2010).

3.4 Hidrogeología de la región

El distrito minero de La Carolina está situado a lo largo de los cursos de agua que drenan hacia el embalse del Rumblar, el cual está destinado a controlar avenidas y al abastecimiento urbano, eso en la vertiente sudoeste de Sierra Morena, debiéndose señalar que es una zona de abundante descarga de drenes mineros, aunque el volumen de estos aportes de aguas de mina es ínfima respecto al caudal total de los cauces durante gran parte del año. Además de estos aportes directos desde los socavones mineros, se debe tener en cuenta también la existencia de sectores relativamente extensos ocupados por las escombreras de las minas antiguas. A estos sectores se les debe prestar especial atención, ya que pueden generar lixiviados que, junto con los materiales sólidos en suspensión arrastrados

por la escorrentía, se acaban incorporando también a la red de drenaje superficial de la zona (Hidalgo et al, 2002).

En la región de estudio podemos diferenciar dos grandes grupos de materiales:

- Un zócalo paleozoico.
- Una cobertera sedimentaria post – hercínica.

El zócalo paleozoico, formado por una sucesión de rocas meta – sedimentarias de edad Ordovícico a Carbonífero, aflora con materiales metamórficos (filitas y cuarcitas, fundamentalmente) poco permeables con un comportamiento acuicludo – acuífugo, pero el rasgo predominante es la presencia de un macizo granítico que es una prolongación del batolito del Valle de Los Pedroches. La deformación tectónica relacionada con las últimas etapas de esta orogenia trae como consecuencia un entramado de fracturas condicionantes del emplazamiento de los filones mineralizados, los cuales son hidrotermales y están formados principalmente por cuarzo, calcopirita, galena, esfalerita, pirita, calcita, encajados en el zócalo paleozoico y en el cuerpo granítico.

La cobertera post – hercínica aparece discordante y sub – horizontal sobre el zócalo paleozoico, que fosiliza el batolito y las mineralizaciones. Presenta una potencia muy variable, que en esta comarca puede alcanzar hasta 200 m. Está constituida por materiales del:

- Triás (fundamentalmente lutitas rojas, con potencias en torno a 100 m, con un conglomerado basal de 10-20 m de espesor).
- Mioceno (margas, con niveles de areniscas, limos y/o brechas a la base).
- Cuaternario (limos, arenas y gravas asociados al relleno de los cauces).

También existe una zona de pizarras y filitas, materiales poco permeables que dan un comportamiento acuicludo – acuífero, con una mínima infiltración y una escorrentía en torno a un 80%, pero gracias a la presencia de fracturas en los materiales se obtienen unos valores de transmisividad de 5 a 15 m²/día y caudales de 5 – 15 L/s; también hay actividad de bombeo desde los pozos de mina para uso agrícola y ganadero (Hidalgo et al, 2010).

El problema del agua, y en concreto de su extracción, para dar continuidad a las labores, ha sido tratado de distinta forma en función de la orografía del terreno. En el distrito minero de La Carolina la extracción del agua de las galerías se realizaba por gravedad, debido a los mayores desniveles topográficos, mediante “socavones” o “caños” (Benavente et al., 2002).

4 CARACTERIZACIÓN DE LOS RESIDUOS MINEROS

4.1 Introducción

La industria minera mueve una gran cantidad de metros cúbicos de suelo al año, lo que hace inevitable que este se vea afectado cuando se trata o se trabajan con alguna sustancia que pueda afectar a sus características de uso. Cuando se define un suelo como contaminado, lo primero que las autoridades tienen en cuenta es su necesidad de descontaminación, que vendrá marcada por su uso, una decisión que suele depender fundamentalmente de factores como:

- Uso del suelo: será siempre el primer factor a considerar para la toma de decisiones, ya que determina el uso actual y futuro del suelo, sobre todo, la evaluación de la posibilidad de transmitir la contaminación a la cadena trófica humana, a través de la transmisión de la contaminación a pastos o aguas superficiales.
- La situación: define la proximidad del suelo contaminado a poblaciones o industrias.
- Naturaleza de la contaminación: la peligrosidad de un determinado contaminante contenido en un suelo condiciona la necesidad de retirarlo o inertizarlo.
- Naturaleza del suelo: define las propiedades del suelo como capacidad de tamponación y de amortiguación, vulnerabilidad y cargas críticas, que a su vez dependen de la textura, permeabilidad, pH, capacidad de cambio, mineralogía, contenido en materia orgánica, etc., del suelo.
- Posibilidad de transmisión de la contaminación a acuíferos: va estrechamente ligado a las características de suelo como granulometría, textura permeabilidad, etc.

En cualquier caso, la contaminación que afecta a las aguas subterráneas usualmente se produce por infiltración a través del suelo, lo que hace por lo general necesario un análisis conjunto del sistema suelo – agua subterránea, para determinar los mecanismos de contaminación responsables del problema y las alternativas a la remediación.

En esta fase del trabajo, se ha empezado aclarando conceptos relevantes para el estudio como: residuo, lodo minero, presa de lodos y lo que se pretende caracterizando los residuos mineros.

Residuo: los residuos, este caso mineros, son aquellos residuos sólidos, acuosos o en pasta que quedan tras la investigación y aprovechamiento de un recurso geológico, tales como son los estériles de mina, gangas del todo uno, rechazos, y las colas de proceso e incluso la tierra vegetal y cobertera en determinadas condiciones, siempre que constituyan residuos tal y como se definen en la Ley 22/2011, de Residuos y Suelos Contaminados, (Ministerio de agricultura y pesca, alimentación y medio ambiente).

Lodos mineros: son residuos mineros sólidos contenidos en fluido, los cuales (residuos) provienen de procesos (flotación, lixiviación, fundición, refino electrolítico, etc.) de tratamientos del material extraído de la explotación.

Presa de lodos: construcción destinada a la retención del material residual de los tratamientos realizados a los minerales que previamente se han extraído de la mina.

Caracterización de residuos mineros: lo que se pretende es destacar los rasgos tanto físicos como químicos de aquellos residuos que se van a depositar en un determinado emplazamiento.

4.2 Toma de muestras de sedimentos

Para el muestreo de la fase sólida, se han utilizado dos bloques de muestras:

- El primer bloque de muestras incluye una muestra obtenida con barrena a 20 cm de profundidad en la balsa de lodos y otra obtenida a 1 m de profundidad.
- El segundo bloque de muestras está formado por aquellas procedentes del sondeo realizado por el Departamento de Geología del Campus Científico – Tecnológico de Linares (Universidad de Jaén). Se trata de un conjunto de muestras de residuos de la presa obtenidos a 1, 8, 16, 23 y 29.6 m de profundidad.

Las muestras extraídas se obtuvieron de tal manera que representasen varios horizontes significativos de la presa de lodos y poder abarcar así un abanico más variado de información. El muestreo de la fase sólida de los residuos mineros se realizó por medios manuales con el uso de una barrena y por medios mecánicos realizando un sondeo, como aparece ilustrado en la figura 8, que corresponde a una fotografía de la realización de la perforación de la cual provienen los datos del segundo bloque de muestreo. Para elegir un método u otro, se ha de tener en cuenta la profundidad de muestreo, siendo los métodos manuales versátiles hasta profundidades de 3 m y para profundidades mayores se utilizan métodos mecánicos, como fue en nuestro caso.



Figura 8: Imagen de la realización del sondeo de investigación en la presa de lodos de La Manzana.

Las muestras fueron envasadas en bolsas de polietileno oscuras y debidamente selladas, y transportadas al laboratorio para poder realizarse los análisis granulométricos, mineralógicos y hacerles los ensayos pertinentes para obtención de los contenidos en metales, metaloides, materia orgánica, etc.

4.3 Análisis granulométrico de las muestras

En el caso que nos ocupa, se ha realizado un ensayo de análisis granulométrico por tamizado, que nos permite la clasificación del tipo de suelo; un ensayo realizado según lo estipulado por la Norma UNE 103 101, la cual viene a especificar la metodología para determinar los tamaños de partículas de un suelo y la cantidad de éstas que atraviesan los distintos tamices de la serie empleada en el ensayo.

4.3.1 Preparación de la muestra.

Las muestras presentaban un grado de humedad previa, por lo que, por protocolo de laboratorio, se procedió a su secado en estufa a una temperatura de 25 grados durante 48 horas (Rodríguez & García – Cortes, 2006)

Para la realización correcta de un análisis granulométrico es necesario separar las partículas elementales; sabiendo que los elementos de mayor influencia para las propiedades de un suelo provienen de la fracción fina, es aconsejable disgregar el suelo seco usando procedimientos físicos, es decir, pudiendo hacer uso de un martillo, una prensa hidráulica o un rodillo de madera. En el caso que nos ocupa, se realizó una trituración manual (martillo de goma) para asegurarnos de la homogeneidad de la sub – muestra a analizar.

Una vez que hemos deshecho cuidadosamente los terrones con la maza de goma, pesamos el total de la muestra y anotamos su peso; la muestra se vierte cuidadosamente sobre el tamiz, sin olvidar el fondo de tamices para recoger el cernido y se tamiza manualmente hasta que pase toda la muestra. Alternativamente, si se observa que los granos del rechazo están muy impregnados de elementos más finos, se lava sobre el tamiz hasta que salga el agua transparente (en caso de lavar, el rechazo del tamiz deberá pasarse a una bandeja y secarse en estufa). Seguidamente se obtienen los pesos de cada una de las fracciones de los fragmentos, que se apuntan en las casillas correspondientes en la tabla. El

peso total de la fracción se obtiene como la suma de los pesos parciales y se apunta también en tabla.

El cernido del tamiz de 2 mm se cuartea y se toman dos porciones: una de aproximadamente 20 g que se empleará en la determinación de la humedad higroscópica, que es la humedad que absorbe el suelo directamente de la atmósfera, y otra de entre 100 g y 50 g (suelos de gruesos o suelos de finos, respectivamente). Para determinar la humedad higroscópica, la muestra de aproximadamente 20 g se traslada a un pesafiltros tarado y se deseca en estufa a 115°C (mínimo 8 horas), tras ello se pesa y se calcula la humedad higroscópica y el factor de corrección de humedad, ya que por lo general se pierde algo de peso después de la desecación.

A continuación, la muestra de 100 g o de 50 g ya pesada, se vierte en un vaso de precipitado de 1000 ml y se añaden unos 125 ml de solución de polifosfato de sodio al 4% y unos 200 ml de agua destilada, y se agita con una varilla de vidrio durante 10-15 minutos. Tras agitar, vertemos el contenido del vaso de precipitado en el tamiz de 0.08 mm, lavando hasta que la muestra salga clara. Finalmente, obtenemos el % de muestra que pasa en cada fracción granulométrica y representamos en el diagrama normativo para obtener la distribución granulométrica y los parámetros de tal distribución (D_{10} , D_{30} , D_{60} , coeficiente de uniformidad C_U y coeficiente de curvatura o redondez C_R).

4.3.2 Resultados

Del tamizado de las dos muestras llevadas al laboratorio se obtienen las proporciones granulométricas indicadas en la tabla 3, para la muestra recogida a 20 cm, y la tabla 4 para la muestra recogida a 1 m de profundidad.

Tamiz UNE (mm)	Retenido	Retenido acumulado	Pasan	Porcentaje que pasa
10	0	0	100	100
5	0	0	100	100
3,3	0	0	100	100
2,5	0	0	100	100
2	0	0	100	100
1,4	0	0	100	100
1,25	2,1	2,1	97,9	97,9
0,8	2,15	4,25	95,75	95,75
0,63	4,49	8,74	91,26	91,26
0,5	7,72	16,46	83,54	83,54
0,4	9,39	25,85	74,15	74,15
0,3	14,57	40,42	59,58	59,58
0,2	19,02	59,44	40,56	40,56
0,15	17,76	77,2	22,8	22,8
0,08	10,6	87,8	12,2	12,2

Tabla 3: Proporciones granulométricas de la muestra obtenida a 20cm.

Tamiz UNE (mm)	Retenido	Retenido acumulado	Pasan	Porcentaje que pasa
10	0	0	100	100
5	0	0	100	100
3,3	0	0	100	100
2,5	0	0	100	100
2	0	0	100	100
1,4	0	0	100	100
1,25	0	0	100	100
0,8	2,13	2,13	97,87	97,87
0,63	3,51	5,64	94,36	94,36
0,5	7,27	12,91	87,09	87,09
0,4	9,42	22,33	77,67	77,67
0,3	17,79	40,12	59,88	59,88
0,2	19,72	59,84	40,16	40,16
0,15	18,24	78,08	21,92	21,92
0,08	9,32	87,4	12,6	12,6

Tabla 4: Proporciones granulométricas de la muestra obtenida a 1m.

Para poder interpretar las fracciones granulométricas de un suelo y después poder hacer una clasificación del mismo, se deben definir los siguientes conceptos:

- Diámetro eficaz o efectivo D_{10} : Es el tamaño de partículas o diámetro, correspondiente al 10% “que pasa” en la curva granulométrica. El conocimiento del D_{10} es válido para el estudio de la permeabilidad de los suelos.
- D_{30} : Es el tamaño de partículas o diámetro, correspondiente al 30% “que pasa” en la curva granulométrica.
- D_{60} : Es el tamaño de partículas o diámetro, correspondiente al 60% “que pasa” en la curva granulométrica.
- Coeficiente de uniformidad C_U : es el cociente entre el D_{60} y D_{10} , su valor permite conocer si el suelo está bien o mal gradado, es decir si el tamaño de partículas es muy uniforme o por el contrario existen variedad de partículas de distintos tamaños. Si C_U se encuentra entre 4 y 8, puede decirse que está bien gradado. Si el valor de C_U es cercano a 1 el suelo está mal gradado o que las partículas son casi todas del mismo tamaño.

$$C_U = \frac{D_{60}}{D_{10}} \quad (1)$$

- Coeficiente de redondez C_R : indica cómo es la forma redonda o no de las partículas. Si se acerca a 1 quiere decir que las partículas son redondeadas.

$$C_R = \frac{(D_{30})^2}{D_{10} \times D_{60}} \quad (2)$$

Del anexo III, correspondiente a las curvas granulométricas de las muestras de suelos recogidas a 20 cm y a 1 m de profundidad, se obtienen los índices D_{10} , D_{30} y D_{60} de ese suelo y que nos ayudan a clasificar la gradación de este. La tabla 5 recoge los valores de esos parámetros, además del coeficiente de uniformidad y el coeficiente de redondez.

Parámetros	Muestreo a 20 cm	Muestreo a 1m
D10	0,13	0,11
D30	0,14	0,15
D60	0,25	0,25
Coefficiente de uniformidad	1,92	2,27
Coefficiente de redondez	0,60	0,82

Tabla 5: Valores de los parámetros para la identificación de las características de gradación del suelo.

4.3.3 Conclusiones

Haciendo una interpretación de las tablas 3 y 4 se concluye que las dos muestras son bastante parecidas en características granulométricas. La primera muestra recogida a 20 cm, cuyos datos aparecen en la tabla 3, es suelo de grano grueso; por el tamiz 0.08 pasa el 12.2% de la muestra, lo que indica que se retiene más del 50% de la muestra de 100 gr tamizada. Con ese porcentaje de 12.2% que pasa por el tamiz 0.08 podemos clasificar el suelo como arenoso con presencia de finos, en nuestro caso arcilla. Fijándonos en el C_U , claramente inferior a 4 y el C_R inferior a 1, se puede clasificar este suelo como unas arenas arcillosas mal gradadas.

El resultado es casi idéntico en la segunda muestra, cuyos datos de tamizado aparecen en la tabla 4; donde por el tamiz 0.08 pasa el 12.6% de la muestra, reteniéndose más del 50% necesario para una clasificación de suelo grueso. Con el porcentaje de 12.6 que pasa por el tamiz 0.08 se puede clasificar el suelo también como arenas arcillosas. El parecido de los resultados es mucho más notorio si miramos el anexo 3, correspondiente a las curvas granulométricas de los dos casos. De los valores de los parámetros recogidos en la tabla 5 y observando los gráficos del anexo 3, el coeficiente de uniformidad (C_U) es un valor cercano a 1, lo que implica una gradación pobre del suelo, consecuencia de unos tamaños de partículas prácticamente uniformes; argumento que también podemos reforzar con los valores del coeficiente de redondez, que anda cercano al 1, valor indicador de partículas prácticamente redondas.

Por lo que se puede concluir que el suelo es claramente grueso perteneciente al grupo de las arenas con presencia de finos que corresponden a arcillas.

4.4 Contenido total en metales y metaloides

En esta parte del trabajo se pretende dimensionar la carga metálica que contienen los suelos que se analizaron de la presa de lodos de La Manzana. Sirviéndonos del cálculo del factor de enriquecimiento, que se obtiene con ayuda de los valores que marca el fondo geoquímico regional para los metal(oid)es y usando como referencia la columna de las rocas ácidas, que más abajo se indica en la figura 6, se hace una comparativa entre los valores obtenidos en nuestros ensayos y los que marca el fondo geoquímico local.

Element	Minimum	Maximum	Mean	Median	Standard deviation	VC	a	k	Q ₁	Q ₃	Crust Clarke values	Acid rocks	Enrichment factor (crust)	Enrichment factor (acid rocks)
Mo	1	14.5	1.8	1.5	1.54	0.88	5774	42.05	1	2	15	1.9	0.2	0.9
Cu	14	1654	145	54	242.5	1.67	3.53	14.94	33	128	70	30	2.6	4.5
Pb	27	37,356	4077	1279	7016	1.72	3.11	10.8	267	4866	16	2	324	1852
Zn	26	1988	124	72	206	1.66	6.82	56.2	46	134	132	60	1.2	1.9
Ag	0.25	29	2	0.3	4.29	2.12	4.11	19.43	0.3	1.7	0.1	0.15	26	12
Ni	10	42	20.6	20.7	5.96	0.29	0.47	0.49	15	25	80	8	0.3	2.3
Co	5	39	12	10	6.26	0.51	1.57	2.6	8	14	23	5	0.7	2.2
Mn	194	3981	1211	1086	802.1	0.66	1.00	0.94	530	1608	1000	600	1.5	1.8
Fe	15,900	59,200	32,024	30,900	8863	0.28	0.75	0.44	25,512	36,562	50,000	*	0.8	*
As	2.5	175	26	17	29.23	1.12	3.28	12.12	11	26	5	1.5	6.6	16
Th	4	80	26	21	15	0.59	1.38	1.79	17	31	12	18	2.7	1.3
Sr	60	530	150	122	89.47	0.60	2.35	5.5	103	158	300	300	0.6	0.5
Cd	0.2	32	0.8	0.2	2.86	3.76	10.41	113.38	0.2	0.6	0.15	0.1	6.5	6.9
Sb	2.5	186	11.5	2.5	22.44	1.95	4.88	30.93	2.5	10	1	0.4	14.6	26
V	43	122	72	71	13.44	0.19	0.87	2.45	64	79	150	40	0.6	1.6
Ca	1700	207,600	35,865	14,875	44,882	1.25	1.84	2.68	6600	41125	36,300	*	1.3	*
P	330	2920	848	765	441.4	0.52	2.31	7.54	578	982	1180	700	0.9	1.1
La	17	145	67	69	22.88	0.34	0.12	0.48	52	82	18	46	4.8	1.3
Cr	26	150	50	49	15.37	0.31	2.83	14.94	40	56	200	25	0.3	1.8
Mg	2500	12450	6194	5875	2372	0.38	0.64	0.3	4387	7625	20,900	*	0.4	*
Ba	120	3728	875	705	695.4	0.79	1.94	3.8	369	1024	260	830	4.3	0.9
Ti	1244	6400	3259	3000	1097.7	0.34	0.97	0.34	2575	3662	4400	2300	0.9	1.3
Al	30,100	114,200	63,048	56,400	19,728	0.31	0.88	0.19	48,800	74,200	81,300	81,300	1.0	0.7
Na	1500	16,400	4820	3200	3619	0.75	1.40	0.86	2200	6363	28,300	*	0.2	*
K	10,100	38,450	25312	24,650	6803	0.27	0.01	0.98	19,700	31662	25,900	*	1.2	*
W	2	72.5	5.9	4.5	7.91	1.33	6.02	44.66	2	7	69	*	0.1	*
Zr	36	238	103	100	32.76	0.32	1.04	2.7	86	117	220	200	0.6	0.5
Sn	1	52.5	5.6	4	6.05	1.08	4.46	29.81	2	7	40	45	0.2	0.1
Y	9	48	22	19	8.90	0.40	0.97	0.2	15	28	28	20	1.0	1.0
Nb	5	24	9.6	8	4.45	0.47	1.48	1.5	7	12	24	20	0.5	0.4
Be	0.5	6	3.7	4	1.45	0.39	0.39	0.8	2	5	6	5.5	0.8	0.6
Sc	6	25	11	10	4.07	0.35	1.50	1.6	9	13	5	7	2.9	1.5

Tabla 6: Valores del fondo geoquímico regional para rocas ácidas (Martínez et al, 2007)

Para poder hacer una comparación más completa se ha calculado el factor de enriquecimiento (F.E.), cuyo cálculo se ha realizado por medio de la fórmula sugerida por Loska et al. (2004), que compara las concentraciones totales obtenidas (C_x) del metal(oid)e

seleccionado con un elemento de referencia, sin afección antrópica, como el escandio (Sc), y el fondo geoquímico local, definido para los suelos del distrito minero de Linares (Martínez et al, 2007).

$$FE = \frac{(C_x/Sc)_{\text{muestra}}}{(C_x/Sc)_{\text{fondo geoquímico}}} \quad (3)$$

Valores superiores a 5: FE alto

Valores superiores a 10: FE muy alto

4.4.1 Resultados

La tabla 7 que más abajo se presenta contiene los resultados de las cantidades de metal(oid)es contenidos en los residuos mineros analizados y que en el subapartado de conclusiones se comentan.

Muestras Elementos	1 m	8 m	16 m	23 m	29.6 m
Pb	1118	788	888	1303	2381
Zn	145	173	125	116	129
Cu	10	10	9	9	11
As	251	119	115	116	268
Mn	380	758	571	695	873
Sr	17	22	23	22	21
Rb	70	75	78	81	77
Fe	11486	15132	18061	18580	26289

Tabla 7: Contenidos (mg/kg) de metal(oid)es en función de la profundidad de perforación.

La figura 9 corresponde a una representación gráfica de los contenidos de metaloides obtenidos en las muestras de lodos mineros analizados, resultados que más adelante se comentan.

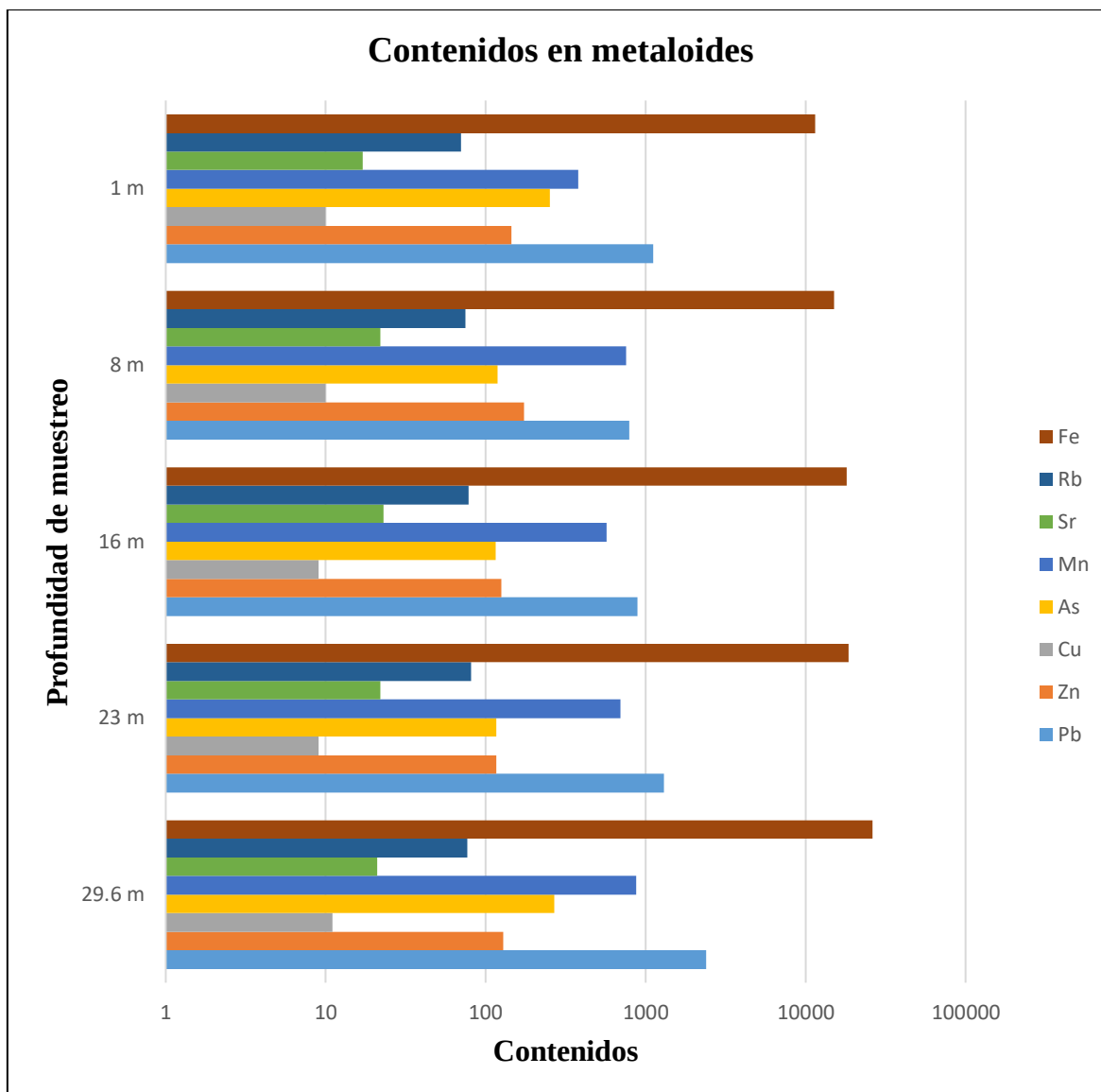


Figura 9: Variación con la profundidad de los contenidos (mg/kg) en metal(oid)es en los sedimentos muestreados en la presa de lodos de La Manzana.

En la tabla 8 se presentan los valores de metal(oid)es obtenidos del muestreo de sedimentos a diferentes profundidades junto con los valores característicos del fondo geoquímico regional para los elementos elegidos. La tabla también contiene los resultados del cálculo del factor de enriquecimiento. La relación de los contenidos de metales totales y los valores del fondo geoquímico regional nos ayuda a ver si un elemento tiene un comportamiento anómalo, argumento que puede ser reforzado con los resultados del factor de enriquecimiento para ese mismo elemento.

Elementos	Plomo (Pb)	Zinc (Zn)	Cobre (Cu)	Arsénico (As)	Magnesio (Mn)	Estroncio (Sr)	Hierro (Fe)
Fondo geoquímico regional (mg/kg)	1.279	72	54	17	1086	122	30.900
1 m	1118	145	10	251	380	17	11486
F.E. 1 m	0,87	2,01	0,19	15	0,35	0,14	0,37
8 m	788	173	10	119	758	22	15132
F.E. 8 m	0,62	2,4	0,19	7	0,7	0,18	0,49
16 m	888	125	9	115	571	23	18061
F.E. 16 m	0,69	1,74	0,17	7	0,53	0,19	0,58
23 m	1303	116	9	116	695	22	18580
F.E. 23 m	1,02	1,61	0,17	7	0,64	0,18	0,6
26,9 m	2381	129	11	268	873	21	26289
F.E. 26,9 m	1,86	1,79	0,2	16	0,8	0,17	0,85

Tabla 8: Comparativa de los contenidos de metal(oid)es y los valores del fondo geoquímico regional. Se incluye además el valor del factor de enriquecimiento (F.E.).

4.4.2 Conclusión

Tras calcular el factor de enriquecimiento en metal(oid)es, en función de cada profundidad referencial de muestreo, podemos ver como destaca el arsénico con valores claramente superiores a los que determinan algunos estudios (Martínez et al, 2007) para el fondo geoquímico regional. Se observa que en todos los casos se obtienen valores superiores a 5, que indican un F.E. alto e incluso superiores a 10, con valores muy altos. Siguiendo al As, también destacan los valores del zinc que, sin ser altos, están en torno a 2. Por último, cabe citar los valores del plomo, que alcanzan un máximo de 1.8, notablemente menor que los anteriores, como cabe esperar al constituir el objetivo de la extracción.

Observando la figura 9, se aprecia que la tendencia en cuanto a la concentración de metal(oid)es, es que van en aumento a medida que aumenta la profundidad, argumento que se refuerza al analizar el comportamiento del F.E. Podemos considerar que las capas superiores han sido lavadas por la acción de las precipitaciones, estando todavía intactas las capas más internas de la presa de lodos. Esta observación nos permite decir que la estructura

no se ha visto afectada en su mayoría por la actividad meteorológica y que queda un gran espesor con elevada carga metálica, aún sin oxidar.

4.5 Caracterización mineralógica de residuos

Con el objetivo de conocer la mineralogía de una muestra y poder identificar minerales de interés económico, de ganga, etc., así como determinar grados de alteración y asociaciones de los mismos, se han seleccionado las muestras descritas en la tabla 9, a las que se realizó un ensayo de difracción de rayos X (DRX), para determinar las proporciones mineralógicas contenidas en las muestras, y un ensayo con microscopio electromagnético de barrido (MEB), para poder analizar la composición elemental de partículas.

Muestra 1	Costra blanca sobre arenas en el talud de la balsa de lodos.
Muestra 2	Nivel arcilloso, cubierto por costra de sales blancas, en zona de umbría.
Muestra 3	Nivel arenoso, bajo el anterior.
Muestra 4	Nivel arenoso en zona de solana a 20-30 cm de profundidad.

Tabla 9: Muestras analizadas mediante DRX y MEB.

Para ello es necesario explicar en qué consiste cada ensayo, así como los principios en los que basan su funcionamiento, con la intención de facilitar la comprensión del lector. También se mostrarán en cada caso (DRX y MEB) los resultados obtenidos, así como una interpretación de los mismos.

4.5.1 Difracción de rayos X

Es una técnica analítica que nos permite examinar los sólidos cristalinos que conforman los diferentes materiales (cerámicos, metales, materiales electrónicos, compuestos orgánicos, polímeros, etc.). Para llevar a cabo este ensayo es necesario tener a disposición un difractómetro de rayos X, imprescindible para identificar las fases cristalinas, obtención de información de la calidad de esos cristales, así como una estimación de la cantidad de los mismos.

La difracción ocurre cuando los rayos X monocromáticos interactúan con los átomos de una sustancia cristalina, sufriendo una reflexión cada vez que pasa a través de los planos cristalográficos, los cuales se presentan a determinadas distancias uno del otro dentro del cristal, cuyo valor depende de la sustancia que se analiza. Los planos cristalográficos y las distancias interplanares son, por tanto, características de cada sustancia.

De esta interacción, rayos X – planos cristalográficos de la sustancia, se obtiene un conjunto de líneas características para la sustancia estudiada, a lo que se llama patrón de difracción o difractograma, a través del cual puede identificarse. El análisis se realiza sobre el material reducido a un polvo fino ($< 75 \mu\text{m}$), requiriéndose no más de un gramo de muestra; generalmente el límite de detección para esta técnica está en torno al 1%, por lo tanto, sólo es aplicable para identificar macroconstituyentes cristalinos. La identificación de minerales se realiza por comparación de los datos obtenidos del difractograma con los datos teóricos reportados en la Base de Datos Internacional JCPDS (Joint Committee on Powder Diffraction Standards).

Con esta técnica podemos realizar la identificación de fases cristalinas en:

- Muestras mineralógicas y geológicas.
- Muestras de productos metalúrgicos finales e intermedios.
- Productos químicos inorgánicos y orgánicos.
- Productos naturales y de síntesis.
- Metales y aleaciones.

4.5.1.1 Principio de funcionamiento del difractómetro

Los sistemas de difracción de rayos X están formados de una fuente de rayos X controlada por un generador, un goniómetro de dos círculos, una plataforma portamuestras, un detector y un ordenador que monitoriza el aparato. Para poder definir qué características debe reunir un difractómetro de rayos X, se debe considerar previamente los requisitos mínimos que un experimento de difracción ha de cumplir, que son los siguientes (Sanz, 1995):

- El haz incidente, el haz difractado y el vector de difracción, normal a los planos de reflexión, deben formar el llamado plano de difracción.
- El haz incidente debe formar con los planos de reflexión de la muestra un ángulo θ igual o cercano al ángulo de Bragg del sustrato para una reflexión escogida.
- Durante la medida, el ángulo de incidencia θ varía dentro de un determinado margen angular y la intensidad difractada es registrada por el detector. La representación de esta medida denominada difractograma o perfil de difracción, tiene al ángulo θ como abscisa y la intensidad difractada como ordenada.

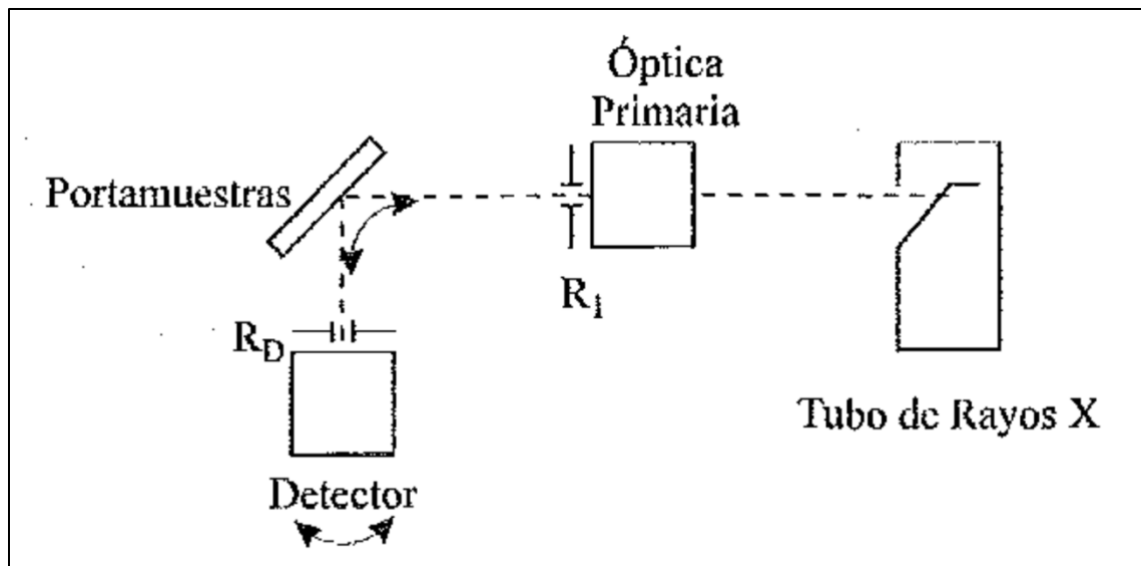


Figura 10: Imagen esquemática de los elementos funcionales de un difractómetro de rayos X.

De acuerdo con lo descrito anteriormente, podemos describir un difractómetro de rayos X elemental, según el esquema mostrado en la figura 10, debiendo constar de los siguientes elementos (Sanz, 1995):

- Tubo de rayos X: es una lámpara de vacío con un filamento de tungsteno y un blanco metálico en su interior. Entre el filamento y el blanco hay un potencial elevado que acelera los electrones emitidos por el filamento y los hace chocar contra el blanco. Debido a la colisión de los electrones se emite un espectro de rayos X con ciertas líneas de alta intensidad características del material del blanco y de la tensión de aceleración utilizada. En los difractómetros corrientes el blanco es de cobre.
- Óptica primaria de acondicionamiento del haz: el haz de rayos X emitido por el tubo no es monocromático (dispersión espectral) y tiende a ensancharse a medida que

avanza (divergencia angular). La óptica primaria se encarga de eliminar todas las componentes espectrales del haz excepto la línea de emisión que más interese y elimina la divergencia angular. Su funcionamiento se basa en un sistema de reflexiones múltiples sobre cristales de alta calidad cristalina.

- Portamuestras: es una pieza desmontable sobre la que se coloca la muestra, está montada sobre un conjunto de goniómetros que permiten alinear correctamente la muestra respecto al haz incidente y rotar la muestra durante el experimento.
- Detector: se encarga de registrar la intensidad difractada por la muestra, generalmente es un detector de centelleo, capaz de medir con gran linealidad en un gran rango dinámico y con bajo ruido de fondo. Está montado sobre un goniómetro que permite su alineación respecto al haz y girarlo durante el experimento concéntricamente a la rotación de la muestra.
- Rendijas: a lo largo del recorrido del haz se pueden colocar distintas rendijas; en la configuración más simple, se usa una rendija a la salida de la óptica primaria para ajustar la sección del haz incidente al tamaño de la muestra y otra rendija se sitúa frente al detector para disminuir el ruido, discernir entre distintas contribuciones a la medida.

Los difractómetros, como el que ilustra la figura 11, son sistemas que han ayudado a estudiar las microestructuras de las diferentes materias con las que trabajamos, y en nuestro caso concreto, la estructura mineralógica de los depósitos contenidos en la presa de lodos de La Manzana.

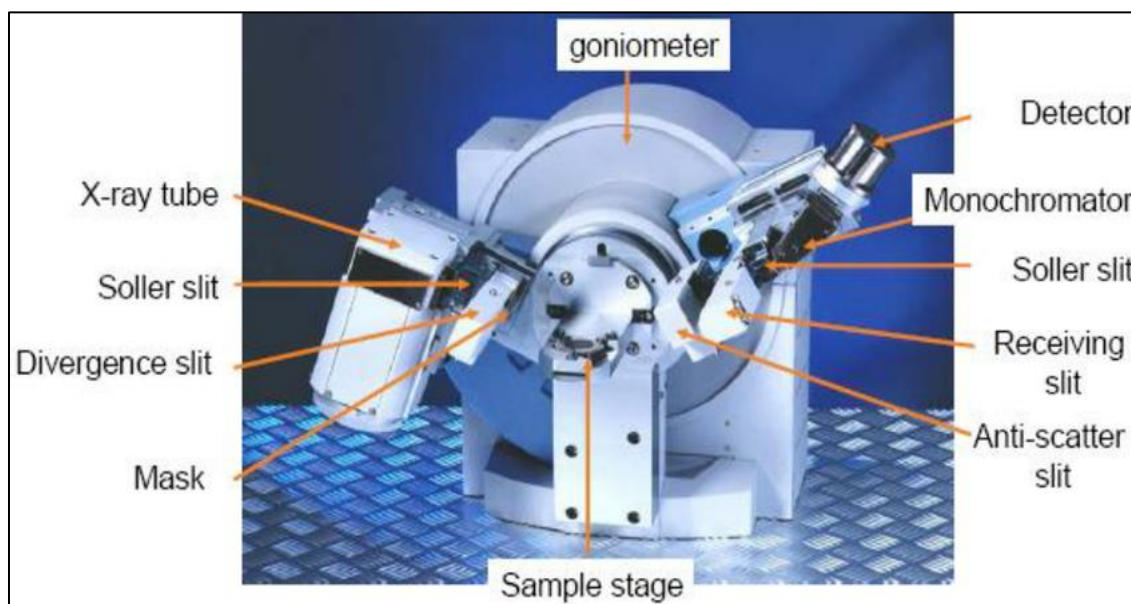


Figura 11: Fotografía de un difractómetro de rayos X con ilustración de sus partes (Slideplayer).

Los goniómetros generalmente usados están provistos de dos círculos que proporcionan un movimiento al tubo de rayos y al detector. La configuración habitual dispone la muestra en una posición fija, por lo general horizontal, en estudios a temperatura variable, en exámenes de sólidos granulares o en uso de cambiador automático de muestras. La configuración habitual de portamuestras suele ser rotacional a un eje normal a la superficie horizontal de la probeta a ensayar.

4.5.1.2 Ley de Bragg

William Lawrence Bragg descubrió que la geometría del proceso de difracción de rayos X (DRX) es análoga a la reflexión de la luz por un espejo plano. Así, en una estructura cristalina tridimensional, debido a su periodicidad, es posible construir conjuntos de muchos planos que son paralelos entre sí, igualmente espaciados y conteniendo idénticas disposiciones atómicas. El proceso consiste en la dispersión de los rayos X por las nubes electrónicas que rodean a los átomos del cristal originando un patrón de difracción regular, resultado de la interferencia constructiva y destructiva de la radiación dispersada por los átomos.

La figura 12 pretende ilustrar el modo gráfico en el que se pueden obtener las componentes de la ley de Bragg

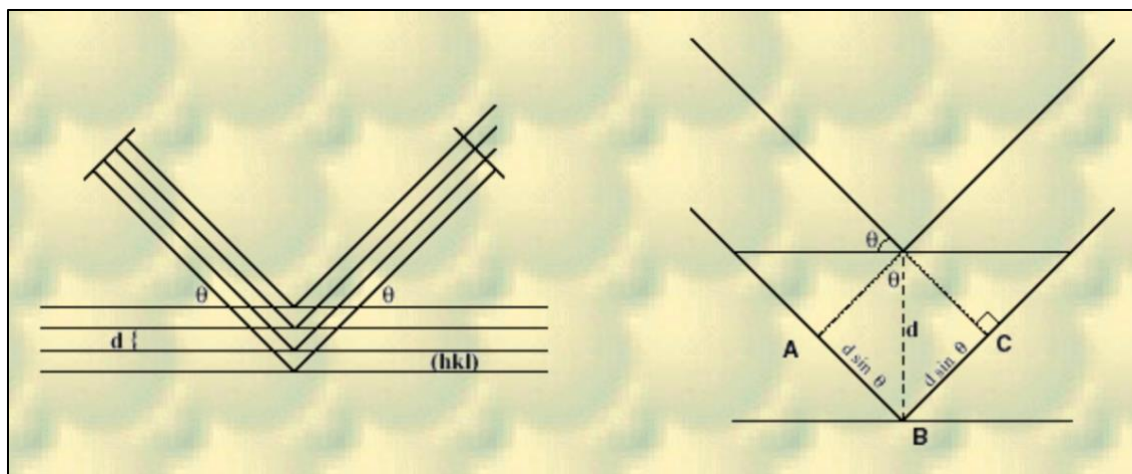


Figura 12: Ilustración del proceso de difracción de rayos que permite la deducción que conlleva a la ley de Bragg (UNED).

El funcionamiento de un difractómetro de rayos X se rige por la ecuación de la Ley de Bragg enunciada de la siguiente manera:

$$n\lambda = 2d_{hkl} \sin \theta \quad (4)$$

Donde:

- n , es el número que expresa la reflexión.
- λ , es la longitud de onda.
- d_{hkl} , es la distancia entre dos planos reticulares paralelos.
- θ o ángulo de Bragg, expresa el ángulo entre el haz incidente y el plano reticular.

Las muestras destinadas a ser estudiadas mediante difracción de rayos X se molieron en mortero de ágata hasta un tamaño menor de $50 \mu\text{m}$, utilizando después un difractómetro de polvo Siemens D-5000, parecido al ilustrado en la figura 13, que pertenece a los Servicios

Técnicos de Investigación de la Universidad de Jaén; está provisto de una rendija automática, filtro de Ni, radiación Cu K α , trabajando a 35 kV y 25 mA y con una zona explorada de 2 a 70° 2 θ . El programa informático con el que se registraron los datos fue DIFRACC PLUS y la identificación de los minerales fue realizada por comparación con las tablas del Powder Diffraction File (JCPDS, 1996) gracias a la labor de María José de la Torre del Departamento de Geología del Campus Científico – Tecnológico de Linares (Universidad de Jaén).

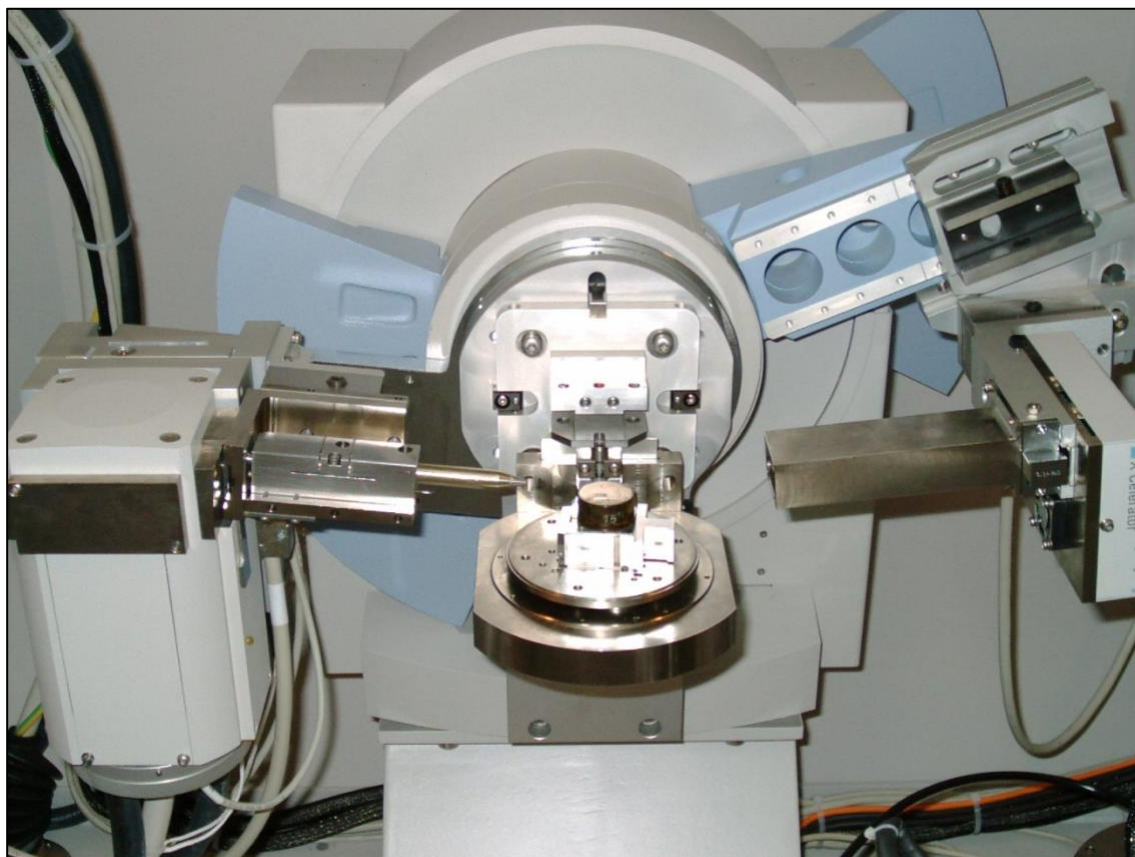


Figura 13: Difractómetro Siemens D5000 (Universidad Complutense de Madrid).

4.5.1.3 Resultados

A continuación, en la tabla 10 se muestran los resultados obtenidos para la composición mineralógica de las muestras de sedimentos de la presa de lodos analizadas.

Muestra	Cuarzo	Filosilicatos	Feldespatos	Calcita	Ankerita	Trazas
Muestra a 20 cm	XX	XX	X	X	X	Cerussita, Galena, Hexahidrita
Muestra a 1 m	XX	XX	X	X	X	Cerussita, Galena

Tabla 10: Composiciones mineralógicas de las muestras ensayadas

Donde, en la leyenda de la tabla se expresa con:

- XX: Elementos mayoritarios
- X: Elementos minoritarios
- Trazas: elementos traza < 5%

4.5.1.4 Conclusión

De los resultados obtenidos, vemos claramente la presencia mayoritaria y predominante de cuarzo y filosilicatos en las dos profundidades de muestreo (20 cm y 1 m); también se aprecian, además, feldespatos, calcita y ankerita como elementos minoritarios. Por último, se identifica como elementos traza la cerussita y la galena en ambas muestras, a lo que se suma la presencia de hexahidrita en el primer muestreo realizado en los 20 cm más superficiales de la presa de lodos. Es necesario mencionar que los ensayos tienen un margen de error que es inherente a dicha técnica y está calculado en torno a $\pm 5\%$. Esto implica que los minerales mayoritarios se identifican con un grado de seguridad muy alto, mientras que la identificación de los minerales traza podría verse afectado por ese margen de error.

Los resultados de DRX muestran que las escombreras están fundamentalmente constituidas por la ganga de mineralización: cuarzo, filosilicatos, ankerita, feldespatos, que son fases heredadas, “primarias”. En baja proporción aparecen también fases minerales

neoformadas, entre las que destacan la cerusita, la galena y la hexahidrita. Asimismo, son relativamente frecuentes los minerales cuyo catión principal es el hierro, especialmente en sedimentos o costras. Todo esto indica que se está produciendo removilización de cationes metálicos, en especial plomo, hierro y cobre.

4.5.2 *Microscopio electrónico de barrido (MEB)*

Para el ensayo de MEB se cogió, por un lado, una muestra de sedimento de la presa de lodos, y, por otro lado, las costras blancas que constituían una muestra de sales contenidas en los depósitos de la presa de lodos de la manzana. Para hacer más clara la comprensión de esta parte del trabajo, a continuación, se explica en qué consiste el ensayo MEB.

La microscopia electrónica de barrido o MEB es una técnica basada en el principio de la microscopia óptica en la cual se sustituye el haz de luz por un haz de electrones, haciendo posible la consecución de resoluciones de hasta los 100 Å, bastante por encima a la que ofrece cualquier instrumento óptico.

El funcionamiento de un MEB consiste en hacer incidir un barrido de haz de electrones sobre la muestra. La muestra está generalmente recubierta con una capa muy fina de oro o carbón, lo que le otorga propiedades conductoras, algo que es innecesario en caso de probetas o muestras de materiales conductores. La preparación de las muestras se hace mediante “Sputtering” o pulverización catódica, que es el proceso físico en el que se produce la vaporización de los átomos de un material sólido denominado "blanco" mediante el bombardeo de éste por iones; el proceso se utiliza bastante en análisis de materiales, formación de películas delgadas sobre materiales, entre otros.

Cuando el haz llega a la superficie de la probeta, se generan mayoritariamente electrones retrodispersados (e1) y electrones secundarios (e2), radiación electromagnética (rayos X) y otras partículas menos significativas.

El microscopio electrónico de barrido cuenta en su interior con unos detectores, seguidamente enumerados, recolectores de la energía que luego transforman en imágenes y datos:

- Detector secundario de electrones: con el que obtenemos las imágenes de alta resolución.
- Detector de electrones retrodispersados: de menor resolución de imagen, pero mayor contraste, lo que posibilita definir la topografía superficial.
- Detector de energía dispersiva: detecta los rayos X generados, además de realizar un análisis espectrográfico de la composición de la muestra.

Esta técnica permite conocer la morfología superficial de las muestras y realizar análisis químicos puntuales de las partículas que nos interesan. Se han estudiado e interpretado las sales de exudación precipitadas en la superficie de la escombrera, ilustradas con la figura 14, que es una fotografía de costras blancas resultado de la exudación de sales, imagen tomada en el talud de la presa de lodos de La Manzana.



Figura 14: Costras blancas sobre arenas en la presa de lodos de La Manzana.

4.5.2.1 Resultados

47

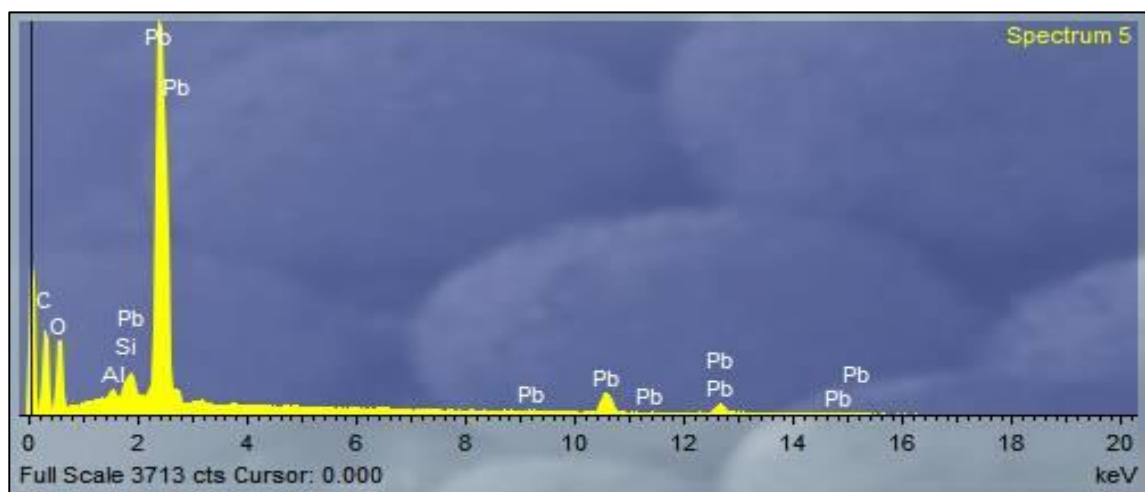


Figura 16: Espectrograma 5 correspondiente al análisis de la muestra de sedimento.

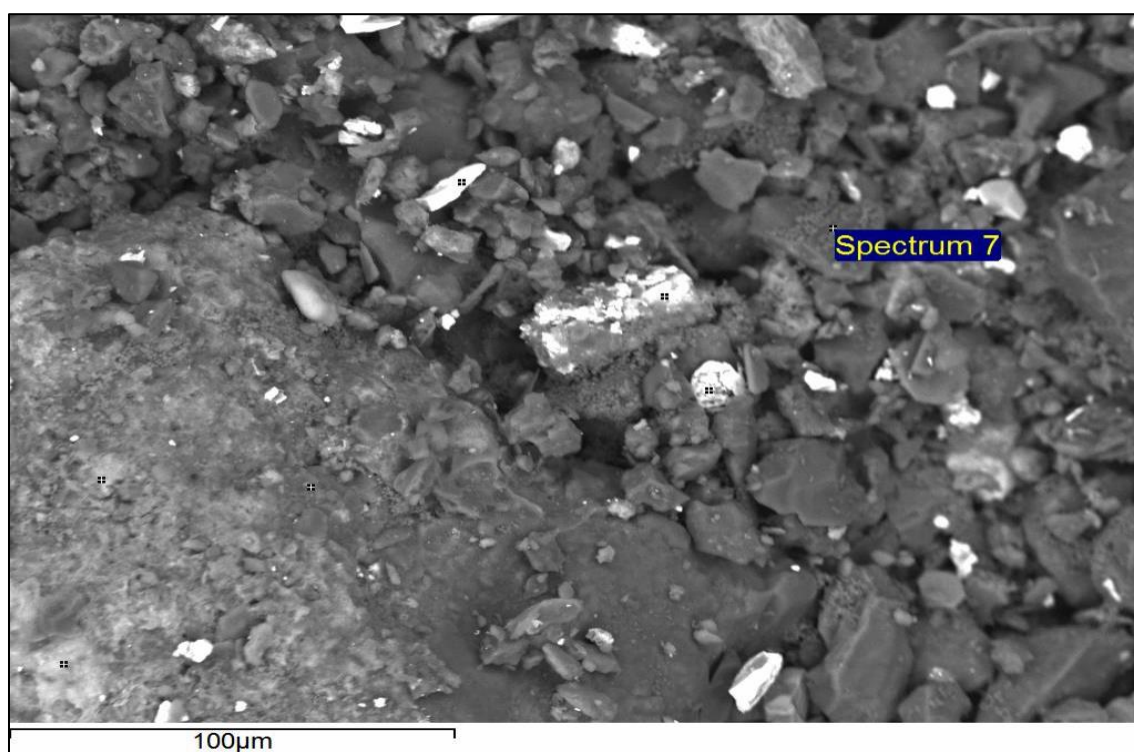


Figura 17: Imagen MEB correspondiente al análisis de la muestra de sedimento.

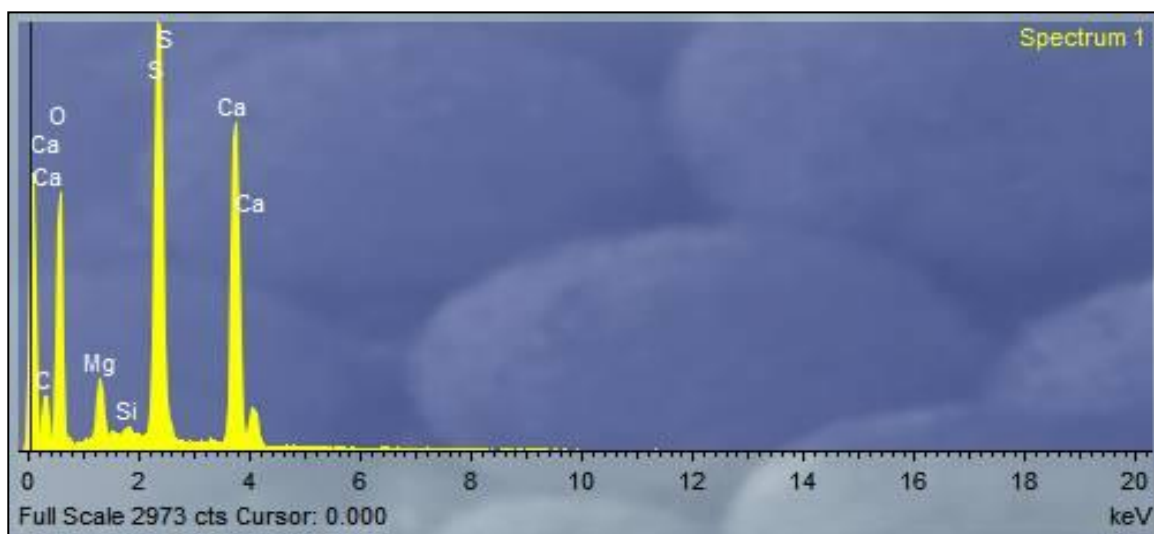


Figura 18: Espectrograma 1 correspondiente al análisis de la muestra de sales.

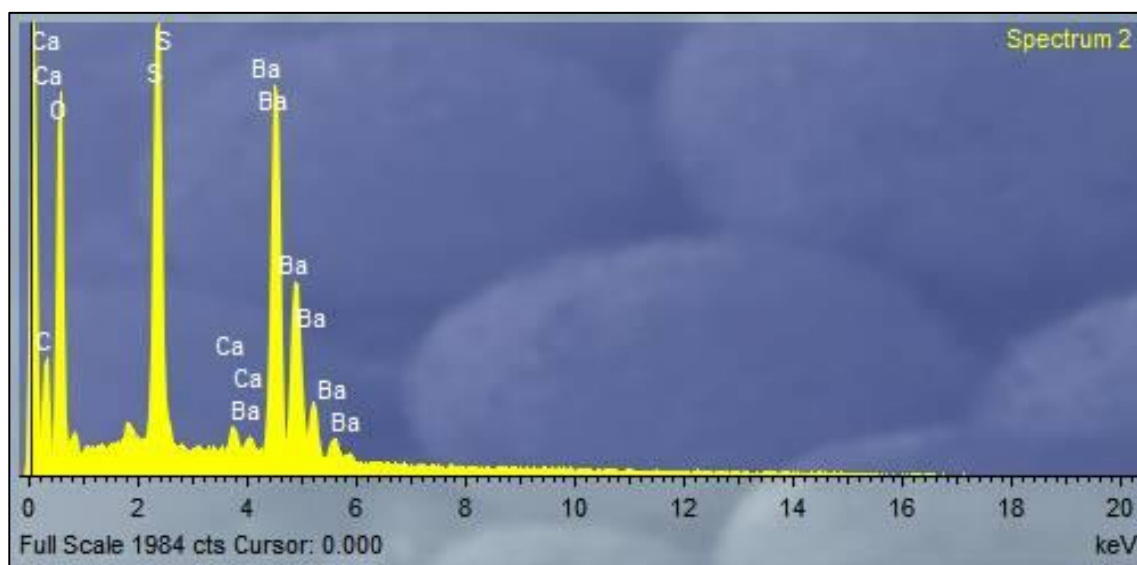


Figura 19: Espectrograma 2 correspondiente al análisis de la muestra de sales).

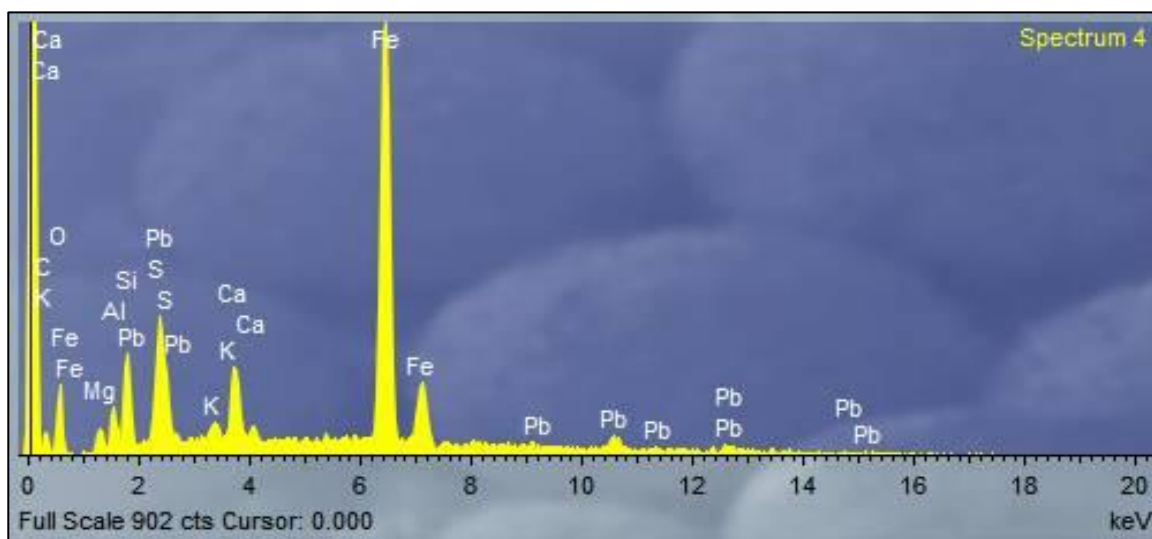


Figura 20: Espectrograma 4B correspondiente al análisis de la muestra de sales.

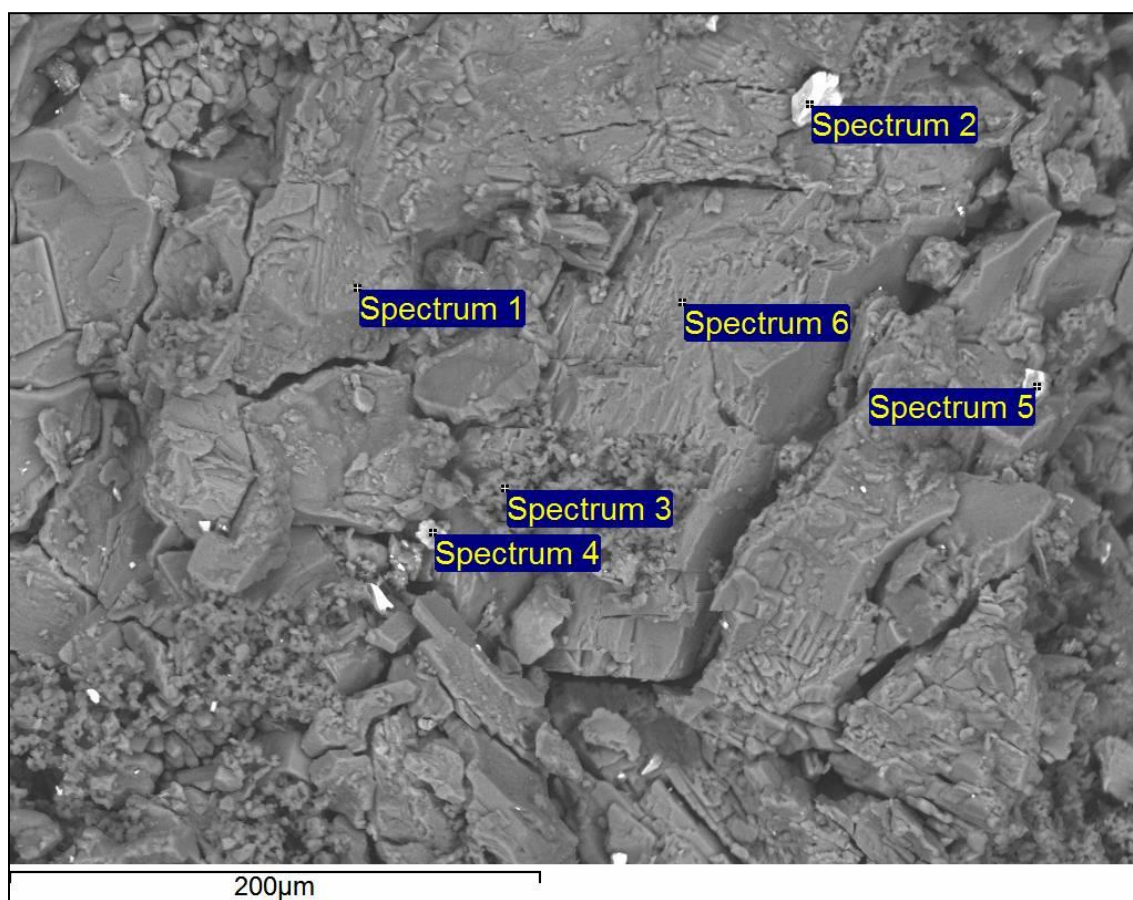


Figura 21: Imagen SEM correspondiente al análisis de la muestra de sales.

4.5.2.2 *Conclusión*

Los resultados de los ensayos indican que las muestras de sedimento, constituidas por cuarzo y filosilicatos, contienen partículas ricas en metales. En el espectrograma 4A ilustrado en la figura 15, destacan a primera vista los valores pico de Pb, Cl y Ca, aunque también son notorios los valores de As, Fe y K; mientras que en el espectrograma 5 (fig. 16), destaca especialmente la presencia de Pb. La imagen MEB de la figura 17 muestra un elevado contenido en partículas metálicas y minerales detríticos como cuarzo y otros silicatos.

Los resultados de la muestra de sales o eflorescencias blanquecinas, indican que están constituidas fundamentalmente por sulfato magnésico con una pequeña proporción de sulfato cálcico; también es relevante la ausencia de restos de minerales heredados de la escombrera y manganeso o zinc, como cationes que frecuentemente sustituyen al magnesio en la hexahidrita en otras escombreras de este distrito minero. En el espectrograma 1 (fig. 18), destacan los valores pico de S y Ca, aunque también es llamativo el valor minoritario del Mg. En el espectrograma 2, ilustrado en la figura 19, destacan también S y Ca, además de Ba, mientras que en el espectrograma 4B de la figura 20, destacan Ca y Fe, además de los valores minoritario de Pb, Al, K, S, Si y Mg. La imagen MEB de la figura 21 muestra partículas metálicas con presencia de barita, donde las partículas metálicas están incorporadas en la red cristalina de las sales, lo que es un indicador de movilización de metales y metaloides.

5 ANÁLISIS DE LA CALIDAD DEL AGUA

5.1 Introducción

Los contenidos máximos en metales en las masas de agua, sobre todo los que pueden afectar a la salud de los seres humanos y a la integridad de demás seres vivos, vienen regulados por el Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental, por un lado, y por el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.

La principal finalidad de estos decretos es, de alguna forma, aplicar criterios de gestión en la identificación de las masas de agua, su delimitación y caracterización, pudiendo hacer así posible la identificación de todos los impactos derivados de la actividad humana, sobre la cantidad y calidad de los recursos hídricos de una zona determinada, así como sus características, las características y presentación de los contaminantes, y de manera más focalizada, su origen.

Dentro del marco de protección de las aguas, hay que hacer mención también a la Directiva 2006/118/CE que se centra en la definición del estado químico de las masas de agua subterránea y en el análisis de tendencias significativas de aumento del contenido en cualquier contaminante. La lista mínima de contaminantes de origen natural para los que los estados miembros de la Unión Europea deben establecer valores umbral (art. 3) incluye As, Cd, Pb, Hg, NH_4^+ y SO_4^{2-} . Todos ellos, a excepción del amonio, tienen un origen natural claramente ligado a zonas con minería metálica.

La circulación de las aguas, tanto superficiales como subterráneas, en contacto con una concentración mineral, conduce a la dispersión de los elementos que la componen (anomalía hidrogeoquímica), pudiendo ser transportados lejos de su punto de origen.

La presencia de anomalías hidrogeoquímicas está condicionada por:

- El contraste inicial en la proximidad de la fuente: dependiente de la solubilidad de los minerales de la mena, el grado de exposición y la fracturación de la misma, la geomorfología, el clima, etc.
- La dilución: es el aporte de aguas de afluentes con contenidos bajos.
- La precipitación: las variaciones de pH y Eh.
- Factores hidrogeológicos: la porosidad y la fracturación de las rocas.
- Variaciones climáticas y cambios estacionales: es conveniente realizar el muestreo en la misma época del año. La lluvia, tras un período seco, produce lixiviación con aumento de la concentración.

5.2 Puntos de muestreo de aguas

Para el muestreo de aguas se eligieron cuatro puntos adecuadamente distribuidos para poder abarcar una información más global de la zona. Esos puntos aparecen ilustrados en la figura 22 como P1 (sector del arroyo aguas arriba de la presa de lodos), P2 (charca de La Manzana), P3 (dren en la base de la presa de lodos) y P4 (sector del arroyo aguas abajo de la presa minera).

Hay que mencionar que, a excepción del dren de base que sí tiene un flujo más o menos permanente durante todo el año y con un caudal variable, los demás puntos contienen agua solo en el periodo de mayores precipitaciones, como es el caso particular de la charca que se forma en la parte superior de la presa de lodos.

El protocolo de muestreo incluye la determinación in situ de ciertos parámetros físico-químicos (temperatura, C.E., oxígeno disuelto y pH) junto con una toma de muestras para su posterior análisis en laboratorio.



Figura 22: Localización de los puntos de muestreo de agua respecto a la presa de lodos de La Manzana, (Google Earth).

5.2.1 *Material de muestreo*

Para este muestreo fueron necesarios los siguientes instrumentos y/o materiales:

- Medidor portátil de pH.
- Medidor de oxígeno disuelto.
- Medidor de conductividad.
- Temperatura.
- Envases plásticos para muestras líquidas de 500 y 250 ml.

5.3 Caracterización físico – química del agua

Con los ensayos realizados in – situ se midieron:

Caudal: expresa el flujo que circula en una sección en un tiempo determinado; se obtiene a partir de la sección del cauce y la velocidad de flujo, medida con un mini – molinete.

pH: se mide mediante la utilización de un peachímetro de campo, donde generalmente, en contextos mineros se considera que valores <5.6 son indicativos de aguas ácidas.

Temperatura (T): Magnitud que expresa el nivel térmico, se mide con el termómetro y su unidad es el grado Celsius.

Conductividad eléctrica (C.E.): se define como la capacidad de una sustancia para conducir la corriente eléctrica y se determina mediante el uso de un conductivímetro. La unidad de medición utilizada comúnmente es el microsiemens/cm ($\mu\text{S}/\text{cm}$).

Oxígeno disuelto (%): indica el % de oxígeno disuelto en agua, donde para aguas superficiales, el contenido óptimo es próximo a 100%, y para aguas subterráneas, como es lógico, los contenidos son inferiores ya que se reduce la cantidad de oxígeno atmosférico en contacto con el agua.

Para los ensayos llevados a cabo en el laboratorio se tomaron muestras de agua para análisis de constituyentes mayoritarios (Ca^{2+} , Mg^{2+} , Na^+ , K^+ , Cl^- , SO_4^{2-} y HCO_3^-) y elementos trazas (metales y metaloides), que fueron conservadas en nevera hasta su llegada a laboratorio. Las muestras para análisis de mayoritarios se recogieron en botes de polietileno de alta densidad, con 500 mL de volumen, junto con otra fracción de 250 mL para la determinación de especies carbonatadas. En el caso de las muestras para análisis de metales, se tomaron volúmenes de 10 mL y se procedió en campo al filtrado del agua a 0,45 μm , preservando las muestras mediante la adición de ácido nítrico hasta $\text{pH} < 2,5$.

Para todos los casos, como se ha comentado previamente, se tuvo que determinar in situ la temperatura, conductividad eléctrica (C.E.) y pH. Para la temperatura, se usó un equipo WTW LF92, mientras que para la medida del pH y del O_2 se utilizó un equipo Hach Lange HQ20.

Las determinaciones analíticas de constituyentes mayoritarios se llevaron a cabo en los laboratorios del Campus Científico-Tecnológico de Linares, mediante la utilización de las técnicas de titriación (bicarbonatos y carbonatos) y cromatografía iónica. Para analizar el contenido en metales y metaloides disueltos en el agua se realizaron los análisis con un espectrómetro ICP - Masas Agilent 7500a, en los laboratorios del Centro de Instrumentación Científico-Técnica de la Universidad de Jaén.

5.3.1 Resultados

A continuación, se muestran en la tabla 11 los resultados de las determinaciones realizadas in – situ y en la tabla 12 los contenidos en constituyentes mayoritarios.

Punto de muestreo	Q (L/s)	T (°C)	pH	C.E. (µS/cm)	O ₂ (mg/L)
Arroyo (Aguas arriba)	15	11,8	8,4	306	10,6
Charca Manzana	vol. aprox. 30 m ³	12,3	8,4	404	11,7
Dren base escombrera	5	13,9	7,2	1261	10,2
Arroyo - Aguas abajo	25	12,3	8,1	659	10,9

Tabla 11: Resultados de los ensayos realizados in – situ en los diferentes puntos elegidos de la presa de La Manzana.

Puntos de muestreo	Contenidos en mg/L							
	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺	K ⁺	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	HCO ₃ ⁻	NO ₃ ⁻
Arroyo (Aguas arriba)	22,1	16,0	6,7	2,1	9,9	98,3	48,8	1,9
Charca Manzana	30,9	19,9	9,3	9,4	15,7	106,4	97,6	5,0
Dren base escombrera	96,2	104,3	13,6	12,4	19,2	637,8	91,5	14,3
Arroyo - Aguas abajo	52,5	46,0	6,7	4,0	11,0	315,9	61,0	2,9

Tabla 12: Contenido en constituyentes mayoritarios en las aguas muestreadas en la presa de lodos de La Manzana.

Se aprecia que el punto de muestreo correspondiente al dren a pie de la presa, posee los valores de concentración más elevados de mayoritarios, y la tendencia general es un aumento a medida que el contacto de las aguas es más directo con la presa de lodos.

Otra herramienta utilizada para el estudio de las aguas de la presa de lodos es el diagrama de Piper, que es un gráfico efectivo para la representación de muestras de agua en estudios hidrogeológicos y muestra los porcentajes de las concentraciones de los principales iones en mili – equivalentes por litro (meq/L). En el triángulo inferior izquierdo se muestran las concentraciones de aniones, mientras que el triángulo derecho muestra las concentraciones de cationes, concentraciones que luego se proyectan en un rombo central.

En la figura 23 se muestra el diagrama de Piper con las muestras de agua analizadas en la presa de lodos de La Manzana.

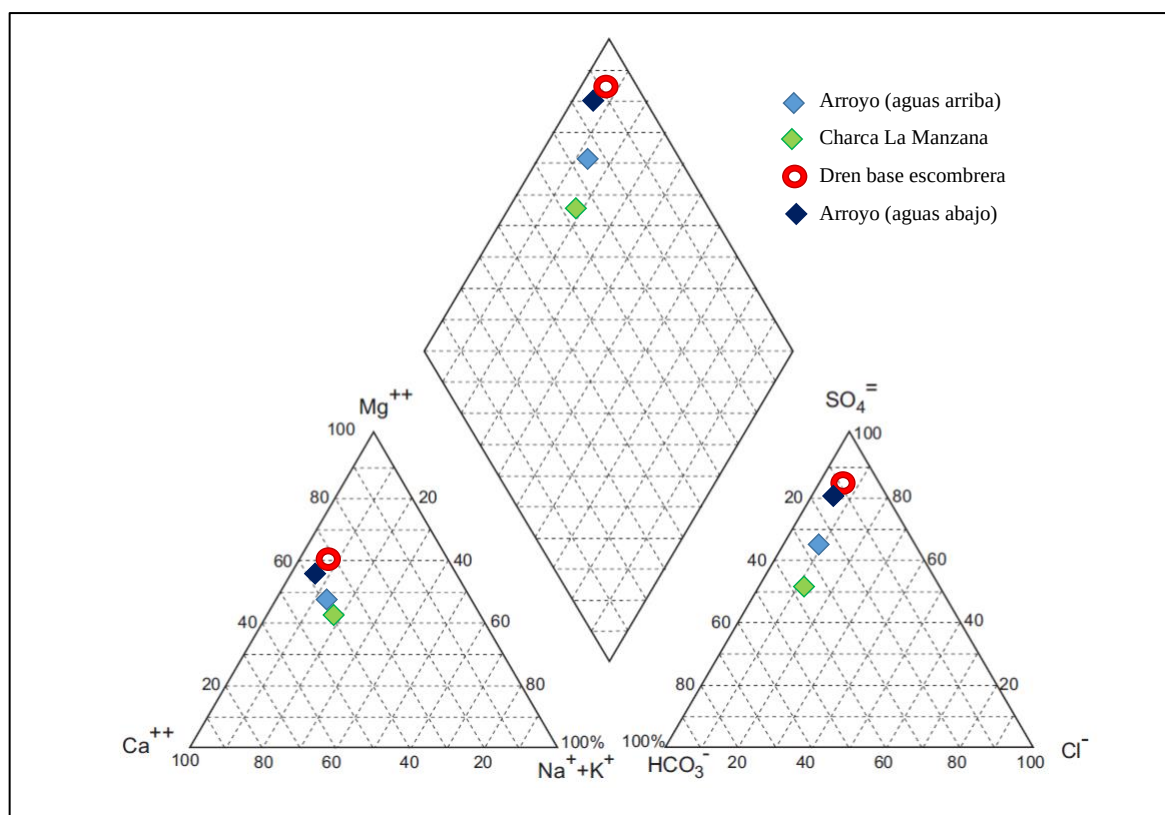


Figura 23: Diagrama de Piper de las muestras de agua tomadas en la presa de lodos de La Manzana.

5.3.1.1 Cálculo de la dureza de las aguas muestreadas

Obtenida la proporción iónica de las muestras de aguas analizadas, un aspecto de gran relevancia es constatar la dureza de estas aguas objeto de estudio, aspecto que se define y se calcula como sigue:

Dureza (D): es la capacidad de un agua para consumir jabón o producir incrustaciones. Se calcula a partir del contenido total en iones alcalinotérreos (Ca^{2+} , Mg^{2+}) y se expresa en mg/l de CaCO_3 o en grados Fahrenheit ($1^\circ\text{F} = 10 \text{ mg/l CaCO}_3$). La fórmula para calcular ese valor de dureza se enuncia de la siguiente manera:

$$\text{Dureza (D)} = \left[\frac{\text{Ca}^{2+}}{20} + \frac{\text{Mg}^{2+}}{12} \right] \times 50 \quad (5)$$

Aguas blandas $D < 60 \text{ mg/L de CaCO}_3$

Aguas duras $D > 270 \text{ mg/L de CaCO}_3$

La tabla 13 recoge los resultados del cálculo de la dureza de las aguas muestreadas en la presa de lodos de La Manzana.

Puntos de muestreo	Dureza (mg/L) de CaCO_3
Arroyo (Aguas arriba)	121
Charca Manzana	160
Dren base escombrera	675
Arroyo - Aguas abajo	322

Tabla 13: Valores de dureza de las aguas muestreadas en la presa de lodos de La Manzana.

5.3.2 Conclusión

De las mediciones realizadas in – situ que recoge la tabla 11 se obtienen las siguientes conclusiones:

- Respecto al caudal, se ve que aumenta ligeramente aguas abajo del arroyo, debido lógicamente al aporte del dren de base de la presa de lodos y de la precipitación. Al no haber flujo en la charca que se forma en la parte superior, se ha realizado una estimación del volumen de agua contenida.
- Pese a tratarse de una balsa de lodos de minería de sulfuros, todos los valores de pH registrados son netamente alcalinos, incluso en el dren de la base de la balsa de lodos. Cabe pensar que la abundancia de ganga carbonatada favorece la existencia de un proceso de neutralización natural de la acidez generada por la oxidación de los sulfuros.
- Los valores de C.E. registrados tanto en la charca como en la cabecera del arroyo corresponden a aguas poco mineralizadas, como cabría esperar en un arroyo que discurre sobre rocas metamórficas poco solubles. Sin embargo, el drenaje minero presenta un valor de C.E. mucho mayor, por encima de $1200 \mu\text{S}/\text{cm}$, lo que resulta congruente con un aumento de la mineralización debido a la oxidación de los sulfuros presentes en la escombrera. Su descarga en el arroyo hace que aumente también la conductividad de éste aguas abajo de la presa de lodos.

Se puede ver a partir de los resultados para la dureza, que las aguas que han estado de alguna forma en contacto con la presa de lodos tienen un valor claramente elevado, lo que las clasifica como aguas duras ($D > 270\text{mg}/\text{L}$ de CaCO_3), cosa que no ocurre con las aguas arroyo arriba ($121 \text{ mg}/\text{L}$ de CaCO_3), que aun sin ser aguas blandas, tampoco son consideradas aguas duras, debido a ese grado inferior de dureza. Este aumento de la dureza también puede relacionarse con el proceso de neutralización asociado a la disolución de fases carbonatadas como calcita o ankerita rica en Mg, lo que supone un aporte importante de Ca y Mg al agua.

En el diagrama de Piper de la figura 22 se observa que todas las muestras presentan unas facies hidroquímica de tipo sulfatada cálcica, como cabe esperar en aguas afectadas por procesos relacionados con la oxidación de sulfuros. Sin embargo, el contenido en ion sulfato

es mucho menor en el arroyo aguas arriba de la balsa, y alcanza valores máximos (por encima del 80% de los aniones) en el drenaje de la balsa. Además, la hidrofacies del arroyo aguas abajo del vertido minero refleja el proceso de mezcla de ambas aguas.

Como síntesis, se observa que los valores más altos de contenidos en iones y aniones mayoritarios se registran en el dren de base de la presa de lodos y aguas debajo de la misma, en el arroyo que recibe su vertido.

5.4 Contenido en constituyentes minoritarios y elementos traza

Teniendo en cuenta que nuestro estudio se ha realizado en una zona de fuerte actividad en minería metálica (distrito minero de La Carolina) e históricamente relevante, es lógico esperar valores que podemos considerar anómalos para el contenido en metal(oid)es disueltos en el agua.

También cabe señalar que, como resultado del proceso de oxidación de sulfuros, no solo aumenta en contenido en sulfatos del agua, sino que también se incorporan a la solución aquellos elementos metálicos asociados, como pueden ser Fe o Pb, entre otros.

5.4.1 Resultados

La tabla 14 presenta los resultados obtenidos para el contenido en minoritarios y trazas de las muestras de agua analizadas en la presa de lodos.

Elementos	Contenidos (µg/L)			
	Arroyo (Aguas arriba)	Charca Manzana	Dren base escombrera	Arroyo - Aguas abajo
Al	53	39	26	27
V	0,6	0,5	0,3	0,3
Cr	0,9	0,8	0,2	0,1
Mn	7,5	8,8	1200	211
Fe	386	508	9002	1827
Co	1,6	1,9	73,0	11,1
Ni	3,8	8,3	47,1	10,6
Cu	2,9	3,9	1,4	2,4
Zn	84	148	190	157
Ga	3,2	4,0	2,3	3,3
As	5,8	12,6	8,4	8,5
Se	0,1	3,2	0,9	0,5
Rb	3,9	4,6	9,8	5,1
Sr	80	92	164	91
Cd	1,8	1,6	1,9	1,9
Ba	51,3	88,7	38,1	63,2
Pb	11,9	15,3	6,9	10,9

Tabla 14: Contenidos en constituyentes minoritarios y elementos traza de las aguas de la presa de lodos de La Manzana.

De los resultados obtenidos para metales disueltos, observando la tabla 14, a primera vista destacan los contenidos elevados en Fe, que alcanza los 9000 µg/L en el dren de la base de la presa de lodos. Este valor es muy alto, ya que este metal en aguas no afectadas por la minería suele encontrarse en cantidades traza, es decir, en concentraciones inferiores al mg/L. Como puede apreciarse, la mezcla con las aguas del arroyo en el que vierte hace que

la concentración en las aguas del cauce aumente desde menos de 400 $\mu\text{S}/\text{cm}$ hasta casi 2 mg/L .

Otros valores destacables son los de Mn disuelto que alcanza 1200 $\mu\text{g}/\text{L}$ en el dren minero, lo que también repercute en su aumento aguas abajo del arroyo. El resto de metales analizados aparecen en baja concentración, aunque los máximos para Zn (190 $\mu\text{g}/\text{L}$), Sr (164 $\mu\text{g}/\text{L}$), Co (73 $\mu\text{g}/\text{L}$) y Ni (47 $\mu\text{g}/\text{L}$) también se registran en el agua del dren de la base de la presa de lodos. Por el contrario, este vertido se caracteriza por tener los contenidos más bajos en Pb (7 $\mu\text{g}/\text{L}$) y Ba (38 $\mu\text{g}/\text{L}$) de todos los puntos de agua considerados en este trabajo.

5.5 Calidad de las aguas superficiales

5.5.1 Concentración máxima admisible

El Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, establece los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental. Este real decreto define los criterios básicos para clasificar el estado ecológico de las masas de agua superficiales y establece las normas de calidad ambiental de las sustancias prioritarias y preferentes para clasificar el estado de las aguas (ver anexo IV).

Para la mejor comprensión de algunos términos citados en el párrafo anterior, se considera necesario introducir ciertos conceptos y definiciones:

- Norma de calidad ambiental (NCA): concentración de un determinado contaminante o grupo de contaminantes en el agua, los sedimentos o la biota, que no debe superarse en aras de la protección de la salud humana y el medio ambiente. Este umbral puede expresarse como Concentración Máxima Admisible (NCA-CMA) o como Media Anual (NCA-MA).

- Sustancia peligrosa: las sustancias o grupos de sustancias que son tóxicas, persistentes y bio – acumulables, así como otras sustancias o grupos de sustancias que entrañan un nivel de riesgo análogo.
- Sustancia preferente: sustancia que presenta un riesgo significativo para las aguas superficiales españolas debido a su especial toxicidad, persistencia y bio - acumulación o por la importancia de su presencia en el medio acuático.
- Sustancia prioritaria: sustancia que presenta un riesgo significativo para el medio acuático comunitario, o a través de él, incluidos los riesgos de esta índole para las aguas utilizadas para la captación de agua potable.
- Zona de mezcla: zona adyacente a un punto de vertido donde las concentraciones de los diferentes constituyentes del mismo pueden no corresponder al régimen de mezcla completa del efluente y el medio receptor.

En la tabla 15 se presentan las concentraciones máximas admisibles para aquellos metales analizados en las aguas de la presa de lodos de La Manzana que aparecen clasificados como sustancias prioritarias según la normativa del Real Decreto 817/2015, sustancias que afectan y/o limitan el uso del agua, ya sea a nivel industrial como para consumo humano.

Nombre de la sustancia	Clase de la sustancia	NCA-MA Aguas superficiales continentales	NCA-MA Otras aguas superficiales	NCA-CMA Aguas superficiales continentales	NCA-CMA Otras aguas superficiales
Cadmio y compuestos (en función de las clases de dureza del agua)	Peligrosa prioritaria	0,08 (Clase 1) 0,08 (Clase 2) 0,09 (Clase 3) 0,15 (Clase 4) 0,25 (Clase 5)	0,2	0,45 (Clase 1) 0,45 (Clase 2) 0,6 (Clase 3) 0,9 (Clase 4) 1,5 (Clase 5)	0,45 (Clase 1) 0,45 (Clase 2) 0,6 (Clase 3) 0,9 (Clase 4) 1,5 (Clase 5)
Plomo y sus compuestos	Prioritaria	7,2	7,2	No aplicable	No aplicable
Níquel y sus compuestos	Prioritaria	20	20	No aplicable	No aplicable

Tabla 15: Normas de calidad ambiental para ciertas sustancias prioritarias (RD – 817/2015, anexo IV).

Leyenda:NCA: Normas de Calidad Ambiental

MA: Media anual

CMA: Concentración máxima admisible

Unidades: µg/L

Por otra parte, en la tabla 16 se han incluido los valores para las concentraciones máximas admisibles en aquellos metal(oid)es analizados en este estudio y que se clasifican como sustancias preferentes en la normativa vigente.

Nombre de la sustancia	NCA-MA Aguas superficiales continentales		NCA-MA Otras aguas superficiales
Arsénico	50		25
Cobre	Dureza del agua (mg/L CaCO ₃) CaCO ₃ 10≤ 10 ≤ CaCO ₃ ≤ 50 50 ≤ CaCO ₃ ≤ 100 CaCO ₃ > 00	NCA – MA 5 22 40 120	25
Cromo	50		No aplicable
Selenio	1		10
Zinc	Dureza del agua (mg/L CaCO ₃) CaCO ₃ ≤ 10 10 ≤ CaCO ₃ ≤ 50 50 ≤ CaCO ₃ ≤ 100 CaCO ₃ > 100	NCA – MA 30 200 300 500	60

Tabla 16: Normas de calidad ambiental para ciertas sustancias preferentes (RD – 817/2015, anexo V).

Leyenda:

NCA: Normas de Calidad Ambiental

MA: Media anual

CMA: Concentración máxima admisible

Unidades: µg/L

5.5.2 Límites máximos para consumo humano

Este apartado del trabajo toma como referencia el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano, que tiene por objeto establecer los criterios sanitarios que deben cumplir las aguas de consumo humano y las instalaciones que permiten su suministro desde la captación hasta el grifo del consumidor y el control de éstas, garantizando su salubridad, calidad y limpieza, con el fin de proteger la salud de las personas de los efectos adversos derivados de cualquier tipo de contaminación de las aguas (ver anexo V).

Los valores máximos de contenido en metal(oid)es disueltos, así como indicadores como temperatura, pH y conductividad que recoge la normativa de aguas de consumo humano vienen recogidos en la tabla 17.

Parámetro	Valor paramétrico
Arsénico	10 µg/L
Cadmio	5(µg/L
Cobre	2 µg/L
Cromo	50 µg/L
Níquel	20 µg/L
Plomo	10 µg/L
Selenio	10 µg/L
pH	Mínimo 6.5
	Máximo 9.5
Temperatura	20 °C
Conductividad	2500 µS/cm a 20 °C
Sulfatos	250 mg/L

Tabla 17: Valores máximos para aguas de consumo humano.

5.6 Calidad de las aguas de mina

Para este trabajo el único punto de aguas subterráneas que se ha podido estudiar ha sido el dren en la base de la presa de lodos. Los resultados en los que se basa el análisis de la calidad química de este vertido aparecen en la tabla 11 (parámetros físico-químicos del agua), tabla 12 (constituyentes mayoritarios), tabla 13 (dureza del agua) y tabla 14 (elementos minoritarios y trazas), previamente comentadas.

5.6.1 Límites máximos de descarga

Los valores máximos de descarga, ya sea en aguas costeras y de transición o en efluente superficial, están regulados por el Decreto 109/2015 de la Junta de Andalucía (ver anexo VI), a partir del cual se ha elaborado la tabla 18, en la que se han incluido los componentes analizados en el agua de drenaje de la presa de lodos.

Parámetro	Unidades	Aguas superficiales		
		Valor mensual	Valor diario	Valor puntual
Aluminio	mg/L	2	2,2	2,4
Arsénico		0,3	0,33	0,36
Cadmio		0,004	0,0044	0,0048
Zinc		0,5	0,55	0,6
Cloruros		2000	2000	2000
Cobre		0,25	0,28	0,3
Conductividad a 25 °C	mS/cm	1,7	1,87	2
Cromo		0,1	0,11	0,12
Hierro		2	2,2	2,4
Níquel		0,2	0,22	0,24
pH	Ud. pH	9,5 - 5,5		
Plomo		0,072	0,079	0,086
Selenio		0,033	0,036	0,066
Sulfatos		750	825	900
Temperatura	°C	Incremento de 3 °C		

Tabla 18: Valores límite de emisión que contempla el Decreto 109/2015, regulador de los valores máximos de descarga en aguas costeras y de transición, y en aguas superficiales.

A continuación, en la tabla 19 se resumen los valores obtenidos en el dren de La Manzana y esos resultados se comparan con los que marca el Decreto 109/2015, reglamento que regula los vertidos al dominio público hidráulico y marítimo – terrestre de Andalucía.

Datos	Característicos		Dureza	Mayoritarios		Minoritarios	
Resultados	Q (L/s)	5	675,1	Ca2+	96,2	Al	26
						V	0,3
	T (°C)	13,9		Mg2+	104,3	Cr	0,2
						Mn	1200
	pH	7,2		Na+	13,6	Fe	9002
						Co	73
	C.E. (µS/cm)	1261		K+	12,4	Ni	47,1
						Cu	1,4
	O ₂ (mg/L)	10,2		Cl-	19,2	Zn	190
						Ga	2,3
				SO42-	637,8	As	8,4
						Se	0,9
				HCO3-	91,5	Rb	9,8
						Sr	164
NO3-			14,3	Cd	1,9		
				Ba	38,1		
		Pb	6,9				

Tabla 19: Características físico-químicas de las aguas del dren de la base de la presa de lodos de La Manzana (valores de constituyentes mayoritarios expresados en mg/L, elementos minoritarios/traza en µg/L y dureza en mg/L de CaCO₃).

De forma genérica, se observa que los valores de metal(oid)es obtenidos en este estudio en el dren de la presa de lodos están en casi todos los casos por debajo del límite que marca la normativa. Sin embargo, el contenido en Fe total (9 mg/L) triplica el valor máximo establecido para el límite de descarga directa a aguas superficiales.

5.6.2 Conclusiones

En la figura 25 se presentan de forma gráfica las concentraciones de elementos minoritarios y traza en las aguas muestreadas en los diferentes puntos de la presa de lodos. Se han incluido en la gráfica las curvas correspondientes a los valores que establecen las normativas para las concentraciones máximas admisibles (CMA) en aguas superficiales, los contenidos máximos en aguas potables y los límites máximos de vertido en aguas superficiales (ver comentarios a las normativas en los apartados 5.5 y 5.6).

En la figura 24 solo se han incluido aquellos elementos que se incluyen en las tres normativas mencionadas, independientemente de los resultados obtenidos en los análisis; por esta razón no se han representado algunos metales muy abundantes en estas aguas, como es el caso de Fe y Mn.

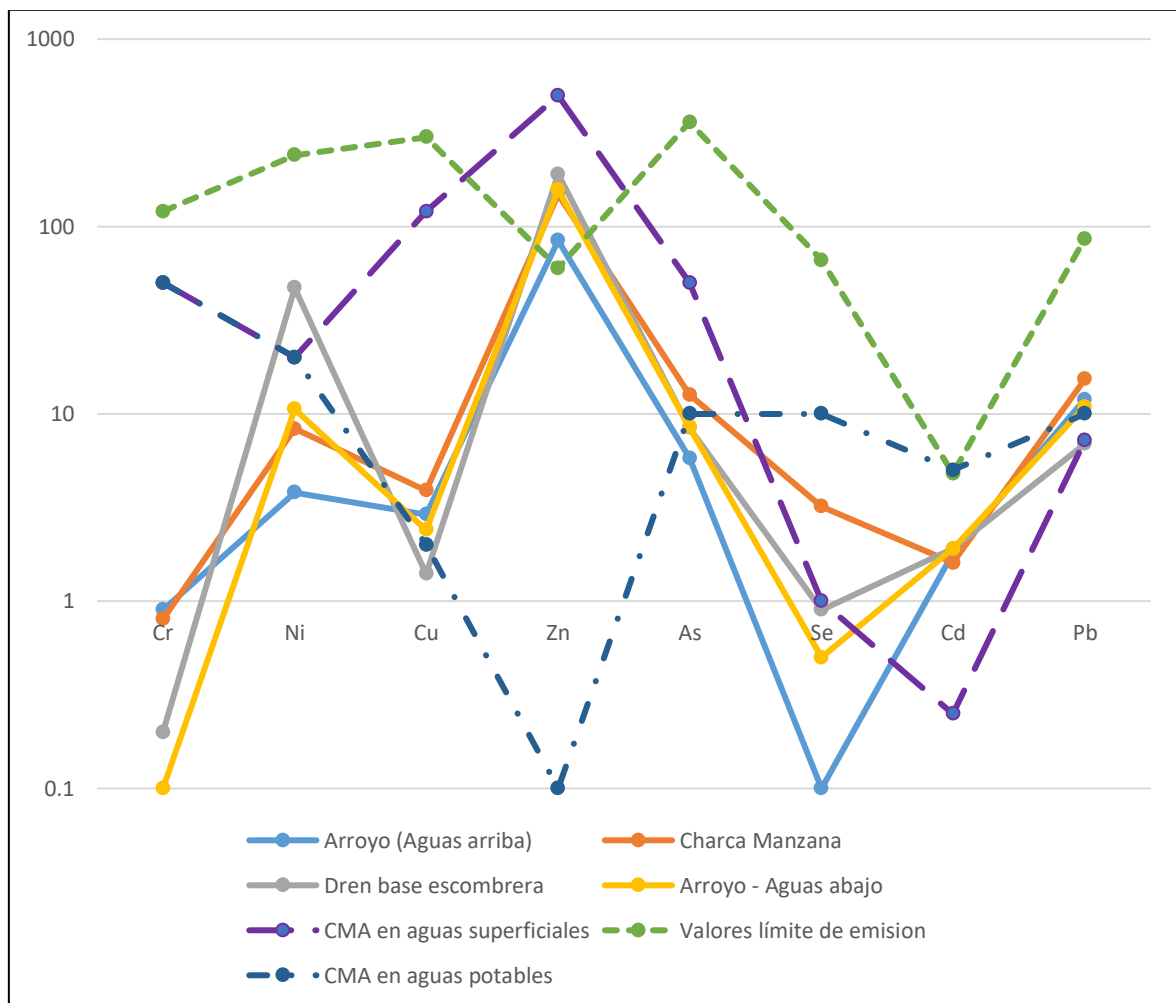


Figura 24: Concentración (en $\mu\text{g/L}$) de metal(oid)es en las aguas muestreadas en la presa de lodos de La Manzana.

Observando el grafico de la figura 24, nos percatamos de que, para las aguas de consumo humano, están por encima de lo que marca la normativa el contenido de Ni en el dren a pie de presa, el As en la charca formada en la superficie de la presa y los contenidos de Zn, que, sin ser contemplados por la normativa, destacan por ser bastante elevados en todos los puntos de muestreo.

Para los valores que marca la norma de aguas superficiales, están por encima el Ni a en el dren a pie de presa, el Se en la charca que se forma en la presa y Pb en el arroyo aguas arriba, en la charca de superficial y en el arroyo aguas abajo.

Por último, hay que tener en consideración los contenidos que fija la normativa para los límites de emisión, que en este caso se han utilizado valores puntuales, donde solo destacan los contenidos de Zn, superiores en los cuatro puntos de muestreo, mientras los demás elementos están por debajo del umbral de vertido regulado.

6 EVALUACIÓN DEL POTENCIAL CONTAMINANTE DE LA PRESA DE LODOS

A tenor de los resultados obtenidos tanto para el análisis estructural del depósito de lodos, como de la caracterización geoquímica de residuos mineros, suelos y aguas, se aborda en este apartado la evaluación del potencial contaminante de los sedimentos acumulados en la presa de finos de La Manzana. Para ello se han utilizado los datos de parámetros ambientales registrados en el sondeo realizado en la presa de lodos de La Manzana, obtenidos a partir de sensores de medida de humedad, temperatura, conductividad eléctrica y oxígeno, datos que permiten disponer de argumentos científicos para valorar el impacto ambiental que causan este tipo de estructuras en el medio y discutir la necesidad o no de algún tipo de actuación mitigante de una posible contaminación que pueda estar causando la presa de lodos objeto de estudio. También han sido relevantes los análisis mineralógicos de las muestras de sedimentos obtenidos con la barrena y los resultados del estudio hidroquímico de las aguas de la presa de lodos de La Manzana y su entorno.

6.1 Estabilidad geotécnica de la presa de residuos

La presa de lodos de La Manzana no se ha visto considerablemente afectada a nivel estructural desde su construcción. El talud, desarrollado mediante bermas sucesivas que terminan a pie de ladera con un muro de escollera, presenta una vegetación herbácea incipiente que contribuye a su estabilidad.

Desde un punto de vista estructural, si observamos la figura 25 correspondiente a la explanada superior de la presa de Lodos de La Manzana, se aprecia que la construcción mantiene un sustrato llano sin presencia de hundimientos, socavones o galerías; además una incipiente presencia herbácea propicia la reducción del arrastre del sustrato arenoso por las aguas de escorrentía. La práctica inexistencia de ninguna actividad ganadera ayuda a que la construcción se mantenga intacta, lo que ayuda reducir a el impacto fruto del biotopo (galerías, madrigueras) que podría propiciar hundimientos, mayor capacidad de erosión del terreno, entre otros.



Figura 25: Imagen de la explanada superficial de la presa de lodos de La Manzana.

En la figura 26 se puede ver en un segundo plano una vista panorámica del talud principal de la presa de lodos de La Manzana. Como puede apreciarse, este presenta un aspecto visiblemente estable, sin grandes rasgos de deterioro como deslizamientos de ladera, rodadura de bloques, etc.; aunque sí cabe mencionar, como ilustra la figura 27, la presencia de pequeñas cárcavas producto de la erosión provocada por las aguas de escorrentía de las precipitaciones, que, sin ser profundas, pueden alterar la estabilidad de la presa en el futuro si incrementan su calado.



Figura 26: Imagen en segundo plano del talud resultante de la construcción de la presa de lodos de La Manzana



Figura 27: Presencia de cárcavas en el talud de la presa de lodos de La Manzana.

A tenor de los aspectos anteriormente mencionados, se puede concluir que la presa de lodos de La Manzana se mantiene considerablemente estable desde un punto de vista geotécnico, ya que, a pesar del paso del tiempo, las acciones meteorológicas, los agentes del biotopo y la actividad humana no han alterado en gran medida la estructura inicial de la construcción.

6.2 Afecciones al suelo

Para caracterizar el suelo de la presa de lodos, se han llevado a cabo diferentes ensayos que han permitido estudiarla interacción de la presa de lodos con su entorno. Estos ensayos se han dividido en tres grupos y revelan de forma resumida los siguientes resultados:

- El análisis granulométrico ha determinado que el suelo es arenoso mal gradado con presencia de arcilla, una arcilla que dificulta la infiltración de la precipitación hacia las capas más inferiores, por lo que el lavado de los residuos de la presa ha sido solo superficial; esto hace que el contenido en elementos metálicos en el primer metro de profundidad sea considerablemente inferior al del resto de la escombrera.
- Para la obtención de la cantidad total de metal(oid)es, fijándonos en los resultados de la comparativa entre las cuantías totales obtenidas y las cifras dadas por el fondo geoquímico local, junto con los resultados obtenidos para el factor de enriquecimiento, podemos decir que los valores locales medidos son claramente superiores para todos los elementos a los valores locales que se han manejado, lo que demuestra una riqueza considerable de esos elementos en los residuos de la presa de lodos. Destacan los contenidos totales en Zn, As y Pb, fundamentalmente. Otro aspecto a considerar es el incremento del factor de enriquecimiento a medida que vamos profundizando, dato que va parejo con el aumento en la concentración de metal(oid)es. Eso refuerza la hipótesis de la existencia de un proceso de lavado superficial de la estructura, estando intacta la parte más interna.

- Los resultados de DRX y MEB muestran que la escombrera está fundamentalmente constituida por ganga de mineralización: cuarzo, filosilicatos, ankerita, feldespatos, que son fases heredadas, primarias. En baja proporción aparecen también fases minerales neoformadas, entre las que destacan cerusita, galena y hexahidrita. Asimismo, son relativamente frecuentes los minerales cuyo catión principal es el hierro, especialmente en sedimentos o costras. Las partículas están constituidas fundamentalmente por sulfato magnésico con una pequeña proporción de sulfato cálcico. Todo esto indica que se está produciendo removilización de cationes metálicos, en especial Pb, Fe y Cu.

- El valor de C.E. en las capas más inferiores (entorno 35,5m) es indicativo de que el sedimento aporta gran cantidad de sales al agua del entorno, este valor baja de forma considerable (3,5 – 0,4m) en el intervalo 23 – 3m, indicador del poco aporte de sales que hay en la zona, que puede deberse también al poco porcentaje de humedad, que pasa de 40% en las capas inferiores, a 9% en este intervalo.

- El valor de la temperatura también tiene un comportamiento claramente variable, manteniendo un crecimiento parejo con la profundidad, ya que pasa de 12 °C en las capas más superficiales, a 20 °C en las capas más inferiores, por lo que se puede concluir que, con los primeros registros de los sensores, los 3 m más superficiales de la escombrera están influenciados por los agentes atmosféricos externos

- El contenido en oxígeno de los sedimentos es una variable que también hay que destacar, debido a que es indicativa del grado de oxidación de los materiales que constituyen la presa de lodos. Los valores registrados disminuyen desde 20% en superficie a 0% por debajo de tres metros. Se puede decir, por tanto, que en el conjunto de esta escombrera el grado de oxidación es bajo puesto que el frente de oxidación solo ha profundizado en torno a 3 metros desde su construcción, lo que nos indica que existe todavía un espesor importante de materiales que se encuentran sin oxidar y que, por tanto, el potencial contaminante es aún alto.

La tabla 20 que aparece más abajo, muestra los valores de algunos de los parámetros que se monitorizan en el sondeo de investigación de la presa de La Manzana, valores que a continuación se analizan y comentan.

Parámetro	Máximo	Mínimo
TC (%)	1.75	0.48
TOC (%)	0.47	0
TIC (%)	1.67	0.03
Sulfuro (%)	0.6	0.03
pH	8.3	6.7
Pb (mg/kg)	8000	485
Cu (mg/kg)	60	30
Zn (mg/kg)	2200	700
As (mg/kg)	420	42

Tabla 20. Resultados obtenidos para carbono total (TC), orgánico (TOC), inorgánico (TIC), sulfuro, pH, Pb, Cu, Zn y As en los sedimentos de la balsa de lodos.

Los primeros resultados para TC, TOC y TIC muestran valores bajos de estos índices, debido a que no superan el 2%, pero que parecen ser suficientes para que exista un efecto tampón, puesto que los valores de pH son casi neutros, ya que están en el intervalo 6.7– 8.3.

Analizados los resultados, se concluye que el suelo superficial es prácticamente inerte o neutro, las precipitaciones han permitido un lavado superficial que ha reducido su carga metálica y ha ayudado a la oxidación de los materiales más expuestos. Pero, sin embargo, la presencia de una fracción arcillosa ayuda a reducir la infiltración, a pesar de ser un suelo arenoso, por lo que las capas inferiores a 3 m de profundidad mantienen todavía su carga metálica inalterada, lo que aumenta el potencial contaminante de la construcción.

6.3 Afecciones al medio hídrico

En lo que respecta a la caracterización hidroquímica, las aguas del distrito minero de La Carolina muestran una dispersión considerablemente importante en la mayoría de las variables físico-químicas, tanto en las aguas procedentes de la presa de lodos, como en las superficiales. Algunos aspectos particulares de los resultados son los valores alcalinos de pH, en torno a 8 en las aguas superficiales y próximos a 7 en el dren de base de la presa de lodos. En este contexto metalogénico, cabría esperar una mayor presencia de aguas ácidas asociados a procesos de oxidación de sulfuros, pero cabe pensar que la abundante ganga carbonatada favorece el desarrollo de un proceso natural de neutralización de la acidez del drenaje minero. Este proceso de neutralización ha sido también identificado en otros sectores del distrito minero (Hidalgo et al., 2006).

Relativo la C.E. podemos ver como los valores en el dren de base son claramente superiores respecto a los de los puntos de aguas superficiales, y que hacen que la C.E. aguas abajo en el arroyo también sea de mayor valor que los de los otros dos puntos superficiales de muestreo de aguas. Esto conduce a interpretar que se descargan sales disueltas procedentes de la presa de lodos, argumento reforzado por los datos obtenidos para los contenidos en constituyentes mayoritarios (tabla 12). Las aguas estudiadas en este trabajo, como se indicó previamente en la tabla 13, son claramente aguas duras, y presentan una carga metálica elevada, sobre todo en elementos como Fe (9002 µg/L), que da lugar a la formación de los precipitados rojizos que aparecen en el entorno de descarga del drenaje de la presa (figura 28).

La presa de lodos presenta también valores destacables de Mn, Zn y Sr, y por el carácter alcalino de los residuos, la movilidad de Pb y Zn no debería ser, a priori, muy preocupante. Sin embargo, el As es móvil para casi todos los valores de pH y se tendría que tener en cuenta como potencial elemento contaminante.



Figura 28: Salida de agua del dren de la base de la presa de lodos de La Manzana.

La facies hidroquímica predominante en las aguas de mina de la región es de tipo sulfatada cálcica, seguida por la cálcico – magnésica. En nuestro caso, la hidrofacies es de tipo sulfatada cálcico – magnésica a magnésica, con una mineralización moderada (600 $\mu\text{S}/\text{cm}$) pero contenidos en Fe sensiblemente elevados, con una media próxima a 9 mg/L. La incidencia de la carga contaminante (metales y metaloides) de los vertidos desde el dren de la base de la presa de lodos queda reflejada en el aumento de la mineralización a medida que el cauce del arroyo discurre aguas abajo, como también pasa con otros socavones del distrito minero de La Carolina.

7 PROPUESTA DE RESTAURACIÓN

Tras el análisis de los resultados obtenidos, se ha observado que la presa de lodos de la Manzana no requiere grandes actuaciones de restauración, desde un punto de vista geotécnico – estructural; pero los resultados de los análisis de aguas, que revelan elevados contenidos en metales y metaloides, requieren de medidas correctoras para paliar los posibles efectos contaminantes. Por ello, las propuestas de restauración se han dividido en dos grupos de actuación, que son los siguientes:

- Aspecto geotécnico: propuestas referidas a la mejora de la estabilidad estructural de la construcción.
- Aspecto hidroquímico: propuestas referidas a la mejora de la calidad química de las aguas de drenaje de la presa de lodos y del arroyo en el que vierten.

7.1 Aspecto geotécnico de la presa

El principal problema estructural que a largo plazo puede sufrir la presa de lodos es debido a la presencia de pequeños surcos que provoca la escorrentía en la ladera de la construcción, por lo que se ha propuesto una revegetación en la parte superficial de las bermas que hay en la ladera. Una vegetación herbácea puede ayudar a reducir la cantidad de material que se arrastra; también pueden ser espacios de arbustos de pequeño volumen, manteniendo la idea de no impactar (por ejemplo, remover el suelo, la presencia de maquinaria pesada) en una construcción que es considerada geotécnicamente estable.

Esta medida ayudaría a reducir la pérdida de material, y en consecuencia ayudaría a mantener intacta la parte más interna de la presa de lodos, que sigue teniendo una carga metálica con un potencial contaminante elevado.

7.2 Aspecto hidroquímico de la presa de lodos

Como se ha concluido previamente, las aguas que provienen de la presa de lodos, tienen una elevada carga metálica, debido a la transferencia que se produce del suelo al agua en contacto. Con estos contenidos en metales disueltos, esas aguas tienen limitado su uso debido a que pueden ser nocivas para los seres vivos del ecosistema por el discurrir.

Aprovechando la incipiente presencia de vegetación de cañas existente en la zona de vertido del dren y la pendiente del socavón por donde discurren las aguas que se vierten, se ha considerado adecuado proponer una medida correctora mediante tratamiento pasivo de bajo coste para eliminar los metales de estas aguas. En concreto, se considera el diseño de un sistema de tratamiento basado en el desarrollo de un humedal, una construcción que se adecua al entorno de estudio y que ayudaría en gran medida a reducir por precipitación la carga metálica del agua con ayuda de especies vegetales acuáticas.

7.2.1 Definición y aspectos relevantes de un humedal

Los humedales son estanques poco profundos, que se utilizan principalmente para reducir la acidez, alcalinidad y carga metálica de las aguas de diversos efluentes contaminados (efluentes cloacales, lixiviados de vertederos, efluentes agrícolas, de minería, etc.). La configuración o diseño se hace específica a cada efluente, debido a que los humedales pueden ser de dos tipos (Lottermoser, 2010):

- Aeróbicos o de flujo superficial: generalmente diseñados para aguas alcalinas, pueden o no incorporar vegetación y son construcciones de poca profundidad, en torno a los 30cm. El agua fluye por un sustrato orgánico o suelo donde se ayuda a la oxidación y precipitación de los metales, como el hierro disuelto, o iones de manganeso que precipitan como hidróxidos de Mn. Los humedales aeróbicos utilizan procesos de oxidación e hidrólisis para el tratamiento de efluentes mineros.
- Anaeróbicos o de flujo interno: generalmente diseñados para aguas ácidas, son de una profundidad mayor, en torno a 1m. Las aguas fluyen sobre un sustrato orgánico anóxico y permeable, y la presencia de residuos orgánicos como compost, estiércol y demás, ayuda a estabilizar las condiciones de reducción.

El tratamiento se basa en una serie de procesos físicos, químicos y bioquímicos que mejoran las características de las aguas. Estos procesos incluyen precipitación de sulfuros, reacciones de oxidación y reducción, intercambio catiónico y adsorción de metales sobre el sustrato orgánico, neutralización de la acidez del protón, adsorción de metales por precipitación de hidróxidos de Fe^{3+} y captación de metales por las plantas. Otros procesos en los humedales son el filtrado de sólidos en suspensión y la materia coloidal del agua de la mina, así como la sedimentación y retención de estos precipitados por atrapamiento físico.

De las dos opciones previamente enunciadas, viendo el carácter alcalino de las aguas de mina a tratar y teniendo en cuenta los resultados pretendidos, aguas con carga metálica reducida, se ha optado por proponer un humedal aeróbico o de flujo superficial, cuyas características y esquema de construcción se detallan a continuación.

7.2.2 Humedal aeróbico y esquema propuesto.

El humedal aeróbico o de flujo superficial, como el que ilustra la figura 29, consiste en canales donde el agua discurre con una velocidad relativamente baja, con unas profundidades que van desde los 10cm a los 50cm y la presencia de vegetación proporciona las condiciones propicias para la sedimentación y la filtración. Son construcciones que permiten optimizar los procesos de filtración, sedimentación, inmovilización física y química, descomposición química y biológica; además de proporcionar un método efectivo y de bajo coste para eliminar agentes contaminadores de los drenajes mineros. Estas construcciones cuentan con las siguientes ventajas:

- Son relativamente económicos, ya sea en la construcción como durante su funcionamiento.
- No se requieren permisos de obras.
- Son fáciles de mantener.
- Eficaces para el tratamiento de aguas residuales.
- Tolerantes con los cambios de caudal de vertido y con las condiciones del entorno de ubicación.
- Proporcionar beneficios ecológicos, al ser un punto verde.



Figura 29: Imagen de un humedal aeróbico o de flujo superficial (Skousen et al., 2017)

Esta modalidad de humedal presenta varios mecanismos para eliminar o reducir los contenidos de metales que se enuncian a continuación:

- **Adsorción por substrato orgánico rico:** ocurre mediante una reacción de intercambio de iones de equilibrio (reversible) con ácido húmico y fúlvico presentes en abundancia en humedales con turba. Este mecanismo aumenta el tiempo de permanencia, permitiendo la transformación de los iones metálicos disueltos en formas insolubles (sedimentos).
- **Precipitación de hidróxidos férrico y de manganeso:** los drenajes de minería metálica por lo general contienen Fe^{+2} y Mn^{+2} que son más solubles que Fe^{+3} y Mn^{+4} . El proceso de retiro eficiente por precipitación del hidróxido requiere oxidación que puede ocurrir a través de una catálisis microbiana en la zona aeróbica de humedales.
- **Absorción de metales por plantas:** es un mecanismo que generalmente se considera una parte pequeña pero importante de la acumulación total de metal. Las raíces son capaces de crear ambientes que promuevan los procesos de reducción y oxidación, a

la par que las plantas proporcionan biomasa para otros procesos microbianos y de adsorción de metales.

El esquema que se ha propuesto para nuestro humedal constará de las siguientes zonas (figura 30):

- Balsa de recepción: se localiza en la figura 30 como A, es una balsa rectangular de 5 m de largo y 3 m de ancho, con una profundidad mínima de 40 cm y máxima de 50 cm, donde se recogen las aguas del dren de la presa de lodos, con la intención de reducir la velocidad de flujo y favorecer la interacción del agua con la atmósfera para potenciar la oxidación de las partículas de hierro. El agua entra desde un extremo a través de la tubería del dren en la balsa que, con un sistema de presa mediante una berma intermedia realiza un pretratamiento, con el que se pretende reducir la velocidad de flujo, favorecer la aireación del agua para favorecer la oxidación de componentes férricos y prolongar la estancia del agua en este primer nivel. Por rebase, el agua pasa a través de la berma intermedia a la segunda balsa, contigua a esta primera. La balsa de recepción está provista de una capa de rocas de al menos 40cm de espesor en la zona de paso para evitar el arrastre de posible materia orgánica al siguiente nivel.
- Balsa humedal: con 20 m de largo, 5 m de ancho y una profundidad de 50 cm, corresponde a la balsa ilustrada como B en figura 30; es la parte en la que el agua interactúa con las especies vegetales acuáticas, en este caso cañas acuáticas, plantadas con una separación de unos 25 cm entre plantas. La intención de la vegetación es forzar la precipitación y/o la adsorción de metaloides en disolución. La balsa humedal ha de ser construida dejando 50 cm sin vegetación en el área de entrada y en la de salida. En esta fase es donde se realiza el proceso de depurado del agua, por lo que se debe cuidar especialmente el caudal, la velocidad de flujo y la pendiente de construcción.
- Balsa de descarga: esta última balsa, de 5 m de largo y 4 m de ancho, corresponde a la balsa indicada como C en la figura 30 y es la menos profunda, con un máximo de 30 cm de profundidad; la pendiente es ligeramente pronunciada, lo que ayuda a aumentar la velocidad de flujo. En esta fase la carga metálica debe ser mucho menor

que en el dren, lo que se constataría con una campaña de muestreo en las balsas B y C.

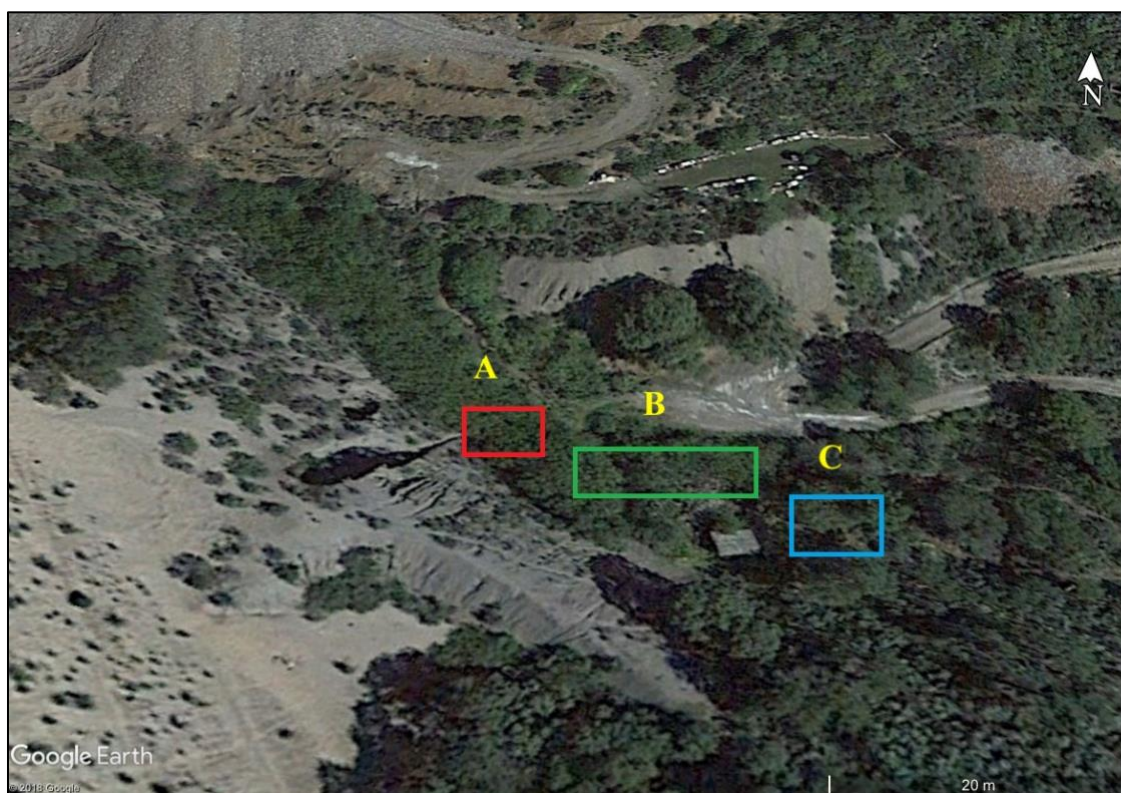


Figura 30: esquema de diseño propuesto para el humedal de la presa de lodos de La Manzana (Google Earth).

Finalmente, cabe mencionar que entre en los objetivos de este trabajo no se contempla el diseño del proyecto de ejecución del sistema de tratamiento de los vertidos mineros. Por ello, aunque se propone el humedal aeróbico como principal medida correctora, no se aborda el cálculo de las relaciones caudal/flujo/tiempo de permanencia ni de los procesos constructivos del humedal aeróbico.

8 CONCLUSIONES

De este trabajo fin de grado, en el que se ha analizado el potencial contaminante de la presa de lodos de La Manzana y se han propuesto acciones de restauración, se destacan las siguientes conclusiones:

- La presa de lodos de La Manzana es, desde un punto de vista geotécnico, estable: a pesar del tiempo transcurrido desde su construcción, se mantiene el talud sin graves erosiones o deslizamientos que puedan afectar a su estabilidad estructural. Peso a ello, es necesario mencionar que el talud de la presa de lodos presenta ciertas cárcavas, fruto de la erosión producida por las aguas de escorrentía durante los periodos de precipitaciones intensas.
- Es relevante en este trabajo mencionar los problemas inherentes al desarrollo de una actividad de recuperación de los depósitos arenosos de la presa de lodos como áridos finos para la construcción, ya que ayudaría a dejar al descubierto el material inalterado del núcleo de la presa de lodos. Además, la presencia de maquinaria como volquetes, palas cargadoras o retroexcavadoras podría provocar roturas de talud, afectando a la estabilidad de la presa.
- El análisis geoquímico de los sedimentos de la presa de lodos indica que existe un volumen importante de residuos ricos en sulfuros sin oxidar en el núcleo de la escombrera. Sin embargo, toda la zona externa de la presa aparece intensamente lavada y se aprecia movilización de algunos elementos que quedan acumulados como precipitados salinos en la superficie de la balsa.
- Desde un punto de vista hidroquímico, hay que citar la afección ambiental ligada al vertido de sustancias (metales y metaloides) contaminantes a los recursos hídricos. Se ha identificado la presencia de una carga elevada de metales (varios mg/L de Fe y Mn) en las aguas del dren de la base de la presa, que vierte al cauce del arroyo que discurre al pie de la presa de lodos. En el caso concreto de Fe, se supera el valor máximo de vertido contemplado en la normativa andaluza.

- Otro aspecto a destacar es que, como consecuencia de este vertido, las aguas del arroyo superan los valores establecidos por la norma de calidad ambiental para Fe, Cd y Pb. No se aprecia, sin embargo, ningún problema relacionado con acidez de las aguas; por el contrario, éstas siempre presentan un carácter netamente alcalino.

- Debido a la excesiva carga de metales contenidos en las aguas del dren, se requiere un tratamiento que permita mejorar la calidad del vertido y minimizar su impacto en el medio hídrico. Este trabajo fin de grado propone la construcción de un humedal aeróbico para eliminar esos metales del agua. Este método de bajo coste de tratamiento pasivo de las aguas permitiría reducir esa carga metálica y ampliar el abanico de uso o aprovechamiento de esas aguas.

9 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Benavente, J., Hidalgo, M.C., Marín C., Rubio, J.C. Consecuencias hidrológicas del cese de actividades mineras. El caso del “socavón general del desagüe” de Linares (Jaén). *Geogaceta*, 2002, 32, 187 – 189.

Cortada, U., Martínez, J., Rey, J., Hidalgo, M.C., Sandoval, S. Assessment of tailings pond seals using geophysical and hydrochemical techniques. *Engineering Geology*, 2017, 223, 59 – 70.

De La Torre, M.J. et al, Estudio mineralógico de las escombreras en el Distrito Minero de La Carolina (Jaén, España). *Revista de la sociedad española de mineralogía*, 2010, 13, 213 – 214.

Decreto 109/2015, reglamento que regula los vertidos de dominio público hidráulico y marítimo – terrestre de Andalucía.

Gutiérrez, F. Minería en Sierra Morena. España: Ilustre Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Minas, 2007.

Hidalgo, M.C., Benavente, J., El Mobrouki, K., Rey, J. Estudio hidroquímico comparativo en dos sectores con minas abandonadas de sulfuros metálicos: distrito minero de Linares – La Carolina (Jaén). *Geogaceta*, 2006, 39, 123 – 126.

Hidalgo, M.C., Rey, J., Benavente, J., Martínez, J. Hydrochemistry of abandoned Pb sulphide mines: the mining district of La Carolina (southern Spain). *Environ Earth Sci*, 2010, 61, 37 – 46.

Loska, K., Wiechula, D., Korn, I. Metal contamination of farming soils affected by industry. *Environ Int*, 2004, 30, 159-165.

Lottermoser, B.G. *Mine Wastes: Characterization, Treatment and Environmental impacts*. Berlin: Springer, 2010.

Martínez, J., Llamas, J., De Miguel, E. Rey, J., Hidalgo, M.C. Determination of the geochemical background in a metal mining site: example of the mining district of Linares (South Spain). *Journal of Geochemical Exploration*, 2007, 94, 19 – 29.

Martínez, J., Rey, J., Hidalgo, M.C., Rojas, D. Influence of measurement conditions on the resolution of electrical resistivity imaging: The example of abandoned mining dams in the La Carolina District (Southern Spain). *International Journal of Mineral Processing*, 2014, 133, 67 – 72.

Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.

Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales.

Rodríguez, R., García – Cortes, A. Los residuos minero – metalúrgicos en el medio ambiente. Madrid: Instituto Geológico Minero de España, 2006.

Sanz, A. Desarrollo de un Modelo Teórico de la Interpretación de Difractogramas de Rayos X de Alta Resolución. Madrid: Universidad Politécnica de Madrid, 1995.

Skousen, J., Zipper, C., Rose, A., Ziemkiewicz, P., Nairn, R., McDonald, L., Kleinmann, R. Review of passive systems for acid mine drainage treatment. *Mine Water Environ*, 2017, 36, 133 – 153.

www2.uned.es/cristamine/cristal/drx_ec.htm (Explicación de la Ley de Bragg).

www.aemet.es (Agencia Estatal de Meteorología).

www.earth.google.es (Ubicación topográfica de la presa de lodos de La Manzana).

www.igme.es (Instituto geológico y minero de España).

www.juntadeandalucia.es/medioambiente/web/ContenidosOrdenacion/red_informacion_ambiental/PDF/Geodiversidad/Geodiversidad_y_Patrimonio_Geologico_Andalucia_2006/capitulo11.pdf (Despeñaperros – Fosa de Bailén).

www.miningpress.com/nota/296031/informe (Origen de los residuos mineros).

www.slideplayer.com/slide/6143092/# (Trabajos sobre difractómetros de rayos X).

webs.ucm.es/centros/webs/cai5084/ (Modelos de difractómetros Siemens D500).

10 ANEXOS

Anexo I: Plano de geolocalización de la presa de lodos de La Manzana.

Anexo II: Plano correspondiente al mapa geológico donde se encuentra el Distrito Minero de La Carolina al que pertenece la presa de lodos de La Manzana.

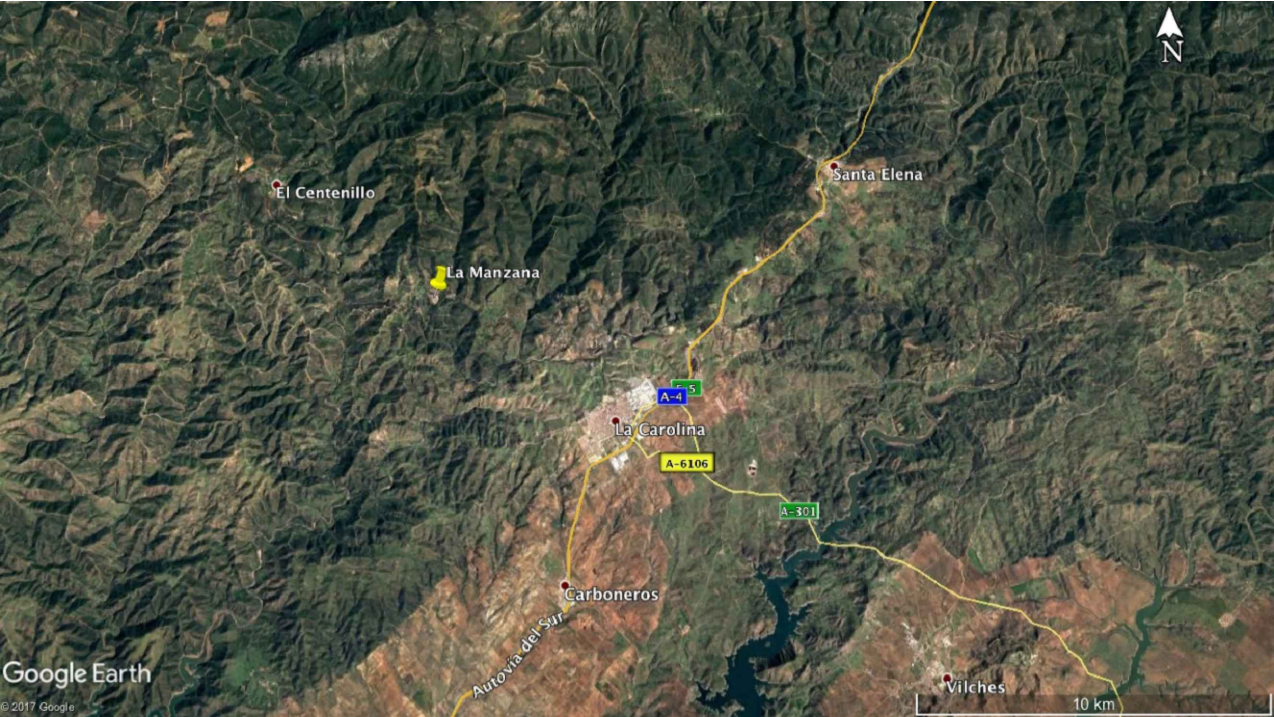
Anexo III: Representaciones gráficas de las curvas granulométricas de las muestras de suelo recogidas a 60 cm y a 1 m de profundidad.

Anexo IV: Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre.

Anexo V: Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero.

Anexo VI: Decreto 109/2015, reglamento que regula los vertidos de dominio público hidráulico.

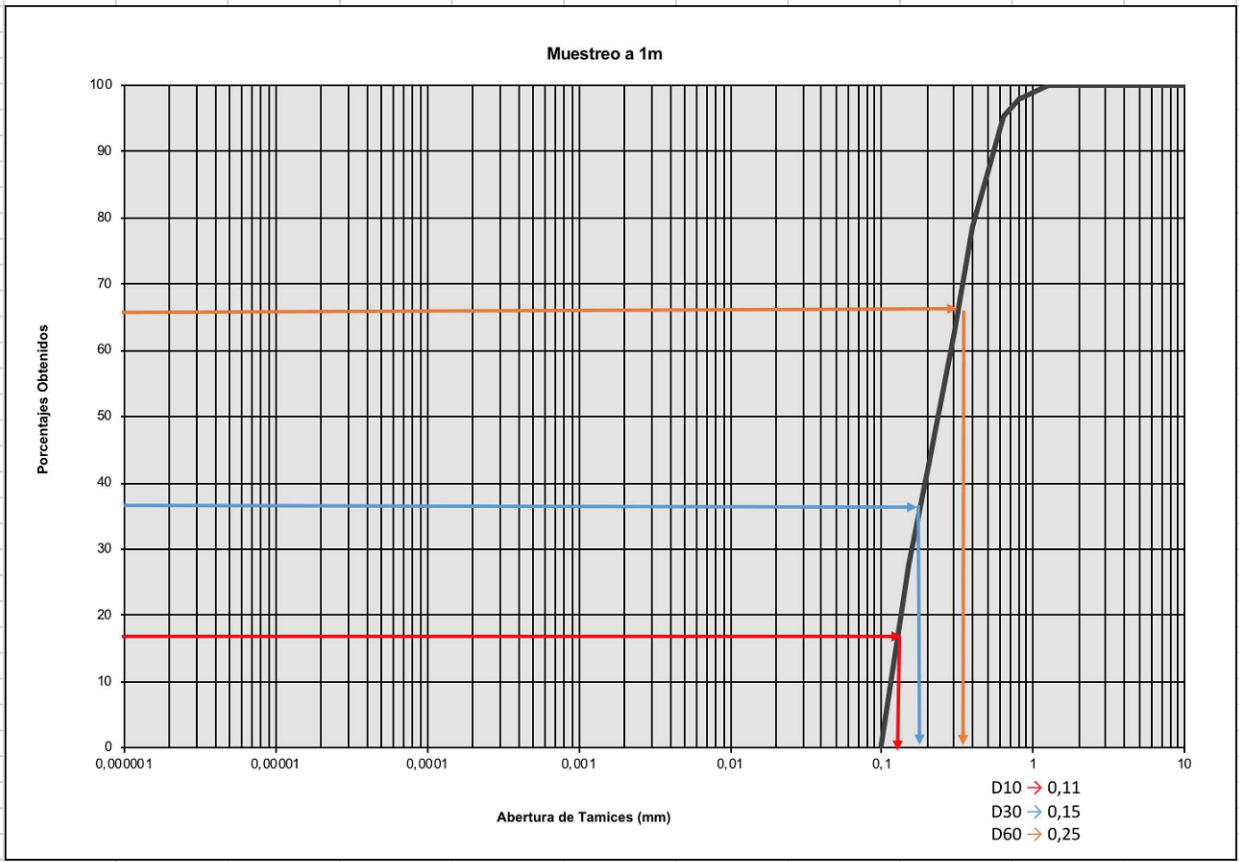
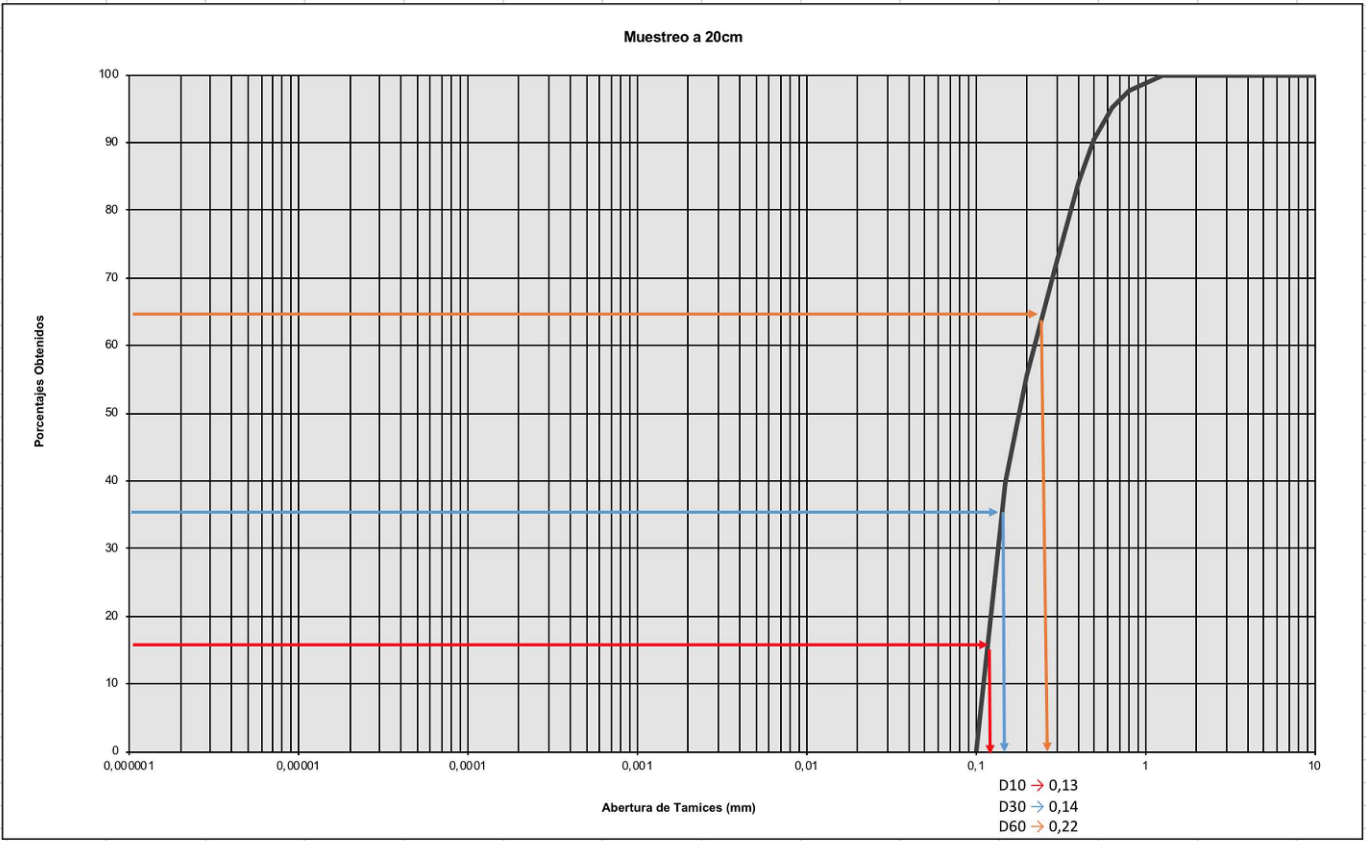
ANEXO I



	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LINARES	
DIBUJADO					
COMPROBADO					
ESCALA:	Análisis del potencial contaminante y propuesta de restauración de la presa de lodos de la manzana (Distrito minero de La Carolina) Ubicación de la presa de lodos de La Manzana				Nº PLANO 1
					SUSTITUYE A:
					SUSTITUIDO POR:

ANEXO II

ANEXO III



	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LINARES
DIBUJADO				
COMPROBADO				
ESCALA:	Análisis del potencial contaminante y propuesta de restauración de la presa de lodos de la manzana (Distrito minero de La Carolina)			Nº PLANO 3
	Curvas granulométricas de los suelos muestreados en la presa de lodos de La Manzana			SUSTITUYE A:
				SUSTITUIDO POR:

ANEXO IV

I. DISPOSICIONES GENERALES

MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

9806 *Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental.*

I

El título V sobre la protección del dominio público hidráulico y de la calidad de las aguas del Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas (TRLA) incorpora a la legislación española los aspectos relativos a la protección de estado de las aguas en aplicación de lo dispuesto en la Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas (DMA). En particular, el artículo 92 del TRLA, establece los objetivos de la protección de las aguas y del dominio público hidráulico, que incluyen, entre otros, prevenir el deterioro, proteger y mejorar el estado de las aguas; establecer medidas específicas para reducir la contaminación por sustancias prioritarias; y garantizar un suministro de agua suficiente en buen estado. Todos estos objetivos se integran en los objetivos medioambientales para las aguas superficiales y zonas protegidas regulados en el artículo 92 bis. Finalmente, el artículo 92 ter del TRLA obliga a que cada demarcación hidrográfica establezca programas de seguimiento del estado de las aguas al objeto de obtener una visión general coherente y completa de dicho estado.

El título V del TRLA se desarrolla en el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico (RDPH). No obstante, el desarrollo en esta materia, y en particular la protección de las aguas frente a sustancias prioritarias, desde la Directiva 2008/105/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 diciembre de 2008, relativa a las normas de calidad ambiental en el ámbito de la política de aguas que desarrolla el régimen previsto en el artículo 16 de la DMA y complementada por otras posteriores, adquiere sustantividad propia, siendo objeto de transposición mediante el Real Decreto 60/2011, de 21 de enero, sobre las normas de calidad ambiental en el ámbito de la política de aguas. De manera que, en la edición vigente, se regula parcialmente los aspectos relativos a la protección del estado de las aguas, colmando el previsto en el RDPH.

En este sentido, el seguimiento y evaluación del estado, así como la protección de las aguas frente a sustancias prioritarias constituyen una materia compleja y extensa que, en aras de la simplicidad legislativa, conviene que quede integrado en un único texto reglamentario. No obstante, considerando que su regulación supone incluir un elevado número de artículos y anexos, resulta inapropiado que se añada al RDPH, a pesar de sea éste el que desarrolla el título V del TRLA desde 1986. Por ello se ha considerado oportuno un desarrollo reglamentario nuevo que integre todos los aspectos sobre seguimiento y evaluación del estado de las aguas y normas de calidad ambiental (NCA). En todo caso y para mejorar la coordinación que debe existir entre los distintos reales decretos que desarrollan el TRLA lo que evita la dispersión normativa, así como para contribuir al carácter de centralidad que en esta materia debe tener este real decreto, se considera pertinente modificar el RDPH así como los otros dos reglamentos de planificación hidrológica.

El RDPH se modifica al objeto de dejar constancia de que éste desarrolla el título V del TRLA con excepción de la regulación de los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental, que debe regirse por lo previsto en éste. Del Reglamento de la Administración Pública del Agua y de la

Planificación Hidrológica en desarrollo de los títulos II y III de la Ley de Aguas, aprobado por el Real Decreto 927/1988, de 29 de julio, se derogan los anexos 1 al 4, así como las órdenes ministeriales relacionadas con los mismos. Estas normas trasponían las directivas de los años setenta sobre objetivos de calidad en las aguas que se han derogado por la propia DMA, ya que sus objetivos han sido superados e integrados por ella. Finalmente, se modifica el Reglamento de la Planificación Hidrológica (RPH), aprobado por el Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, cuyo alcance comprende, entre otros, la inclusión de nuevos artículos otorgándoles el carácter de legislación básica. De este modo, se complementa la transposición al Derecho español de los artículos 4, 7, 8, 10, 16 de la DMA, dando cumplimiento a la Sentencia del Tribunal de Justicia de 24 de octubre de 2013 que declara que el Reino de España ha incumplido sus obligaciones, al no haber adoptado todas las medidas necesarias para transponer los artículos 4.8; 7.2, y 10.1 y 2, y el anexo V.1.3 y V.1.4.1.i) a iii) al que se remite su artículo 8.2 de la DMA. Adicionalmente, se derogan las disposiciones cuyo contenido se recoge en este real decreto tal como el Real Decreto 60/2011, de 21 de enero, sobre las normas de calidad ambiental en el ámbito de la política de aguas; ciertos apartados de la Orden ARM/2656/2008, de 10 de septiembre, por la que se aprueba la instrucción de planificación hidrológica; y la Orden MAM/3207/2006, de 25 de septiembre, por la que se aprueba la instrucción técnica complementaria MMA-EICC-1/06, determinaciones químicas y microbiológicas para el análisis de las aguas.

Cumplir con los objetivos medioambientales previstos en TRLA incluye alcanzar el buen estado de las aguas superficiales lo que supone garantizar el buen estado ecológico y químico, así como un buen potencial ecológico y buen estado químico para las aguas artificiales y muy modificadas. Asimismo, y como requisito adicional, es preciso cumplir con las normas y objetivos aplicables a las zonas protegidas. Proteger el estado de las aguas requiere integrar en la gestión de las aguas tanto los elementos químicos como los ecológicos, de modo que el programa de medidas se diseñe y desarrolle atendiendo a la consecución del buen estado ecológico y químico. Hasta ahora ambos aspectos se regulaban a través de instrumentos distintos, por lo que la recopilación de los criterios químicos y biológicos en una única norma facilita el conocimiento y la comprensión de la legislación de aguas en desarrollo del artículo 92 ter del TRLA.

II

La evaluación del estado de las aguas es un elemento esencial en la aplicación de la legislación de aguas nacional y europea. El procedimiento de evaluación del estado requiere un marco legal adecuado que le dote de seguridad jurídica, de modo que se aplique de forma objetiva, cierta y homogénea por todas las administraciones hidráulicas y que sea conocida por todos los afectados. Proteger y alcanzar el buen estado condiciona el programa de medidas de una demarcación hidrográfica. Asimismo, determina el nivel de exigencia ejercido por la administración hidráulica en las condiciones impuestas a los titulares de las concesiones y autorizaciones sobre uso del dominio público hidráulico o de las autorizaciones de vertido de aguas residuales. Cabe recordar que cualquier acción u omisión que provoque el deterioro del estado de las aguas constituye una infracción cuya calificación dependerá del daño producido al agua o al medioambiente, pudiendo llegar a ser delito. En esta línea, la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental, dispone que los daños a las aguas que produzcan efectos adversos significativos en el estado ecológico o químico tienen la consideración de daños medioambientales y, por lo tanto, deben ser prevenidos, evitados o reparados por el responsable de la actividad. Finalmente, la no consecución del buen estado de las aguas, puede conllevar la apertura de un nuevo procedimiento de infracción contra el Reino de España por incumplimiento de la DMA.

La DMA establece que los Estados Miembros deben garantizar la calidad y comparabilidad de los métodos empleados para efectuar el seguimiento y evaluación del estado de las aguas. En consecuencia, es necesario disponer de criterios homogéneos y básicos de diseño de los programas de seguimiento que permitan disponer de una visión general, coherente y completa del estado y calidad de las aguas, y que sean adoptados

por todas las administraciones hidráulicas con objeto de garantizar un enfoque homogéneo, equitativo y comparable en toda España. Los programas de seguimiento son una herramienta básica para la gestión de las aguas, y deben proporcionar la información necesaria para evaluar la efectividad de las medidas adoptadas y el grado de cumplimiento de los objetivos marcados. Su diseño debe permitir, entre otros, conocer el estado de las aguas; identificar la salud de los ecosistemas acuáticos atendiendo a su sostenibilidad, riqueza y biodiversidad; determinar el grado de contaminación de las aguas; valorar las consecuencias de la emisión de contaminantes procedentes de fuentes de contaminación puntual y difusa; evitar o reducir el deterioro producido por la presencia de sustancias prioritarias; evaluar el efecto de las alteraciones hidromorfológicas; etc. Asimismo, la implantación de los programas de seguimiento es esencial para vigilar la calidad de las aguas que están destinadas a determinados usos, en particular las utilizadas para el abastecimiento de poblaciones.

Para garantizar la comparabilidad entre los Estados miembros, los resultados del control biológico y las clasificaciones de sus sistemas de seguimiento deben compararse mediante una red de intercalibración. Los resultados del ejercicio de intercalibración se han publicado en la Decisión 2013/480/UE de la Comisión, de 20 de septiembre de 2013 por la que se fijan los valores de las clasificaciones de los sistemas de seguimiento de los Estados miembros a raíz del ejercicio de intercalibración. España debe definir condiciones de referencia y límites de cambio de clase coherentes con los valores recogidos en los anexos I y II de la mencionada Decisión. Con este fin se publican las condiciones de referencia y límites de clases de estado aplicables a los tipos de ríos, lagos, embalses, aguas de transición, costeras y aguas muy modificadas por la presencia de puertos de las aguas superficiales españolas.

Adicionalmente, es necesario que los métodos empleados para el seguimiento sean conformes con las normas internacionales o con cualesquiera otras normas nacionales o internacionales que garanticen el suministro de información de calidad y comparabilidad científicas equivalentes. Como consecuencia del proceso constante de desarrollo de nuevas normas y de actualización de las existentes, el Comité Europeo de Normalización ha publicado nuevas normas y otras se han suprimido. En consecuencia, el anexo V de la DMA se ha modificado a través de la Directiva 2014/101/UE de la Comisión, de 30 de octubre de 2014, adaptándose a los nuevos requisitos. En esta línea, y en aras de la calidad y comparabilidad de los métodos, el decreto incluye la aprobación de diversas normas nacionales o protocolos que deberán utilizar las Administraciones hidráulicas para el seguimiento de las aguas. Estos protocolos fijan las condiciones de muestreo, análisis en laboratorio y cálculo de indicadores, en conformidad a lo dispuesto en el anexo V de la DMA.

El Real Decreto 60/2011, de 21 de enero, incorporó las medidas de protección de las aguas frente a sustancias prioritarias ya que transpuso la Directiva 2008/105/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre, relativa a las normas de calidad ambiental en el ámbito de la política de aguas, y la Directiva 2009/90/CE de la Comisión, de 31 de julio, por la que se establecen las especificaciones técnicas del análisis químico y del seguimiento del estado de las aguas. Asimismo, adaptó a la legislación vigente la normativa de protección de las aguas frente a sustancias peligrosas desarrollada al amparo de la Directiva 76/464/CEE del Consejo, de 4 de mayo, relativa a la contaminación causada por determinadas sustancias peligrosas vertidas en el medio acuático de la Comunidad. La reciente aprobación de la Directiva 2013/39/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 12 de agosto, por la que se modifican las Directivas 2000/60/CE y 2008/105/CE en cuanto a las sustancias prioritarias en el ámbito de la política de aguas, obliga a revisar el Real Decreto 60/2011, de 21 de enero, para adaptarlo a las nuevas exigencias derivadas de dicha modificación. Así mismo, es preciso incluir los requisitos sobre la lista de observación definidos en la Decisión de Ejecución (UE) 2015/495 de la Comisión, de 20 de marzo de 2015, por la que se establece una lista de observación de sustancias a efectos de seguimiento a nivel de la Unión en el ámbito de la política de aguas, de conformidad con la Directiva 2008/105/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.

III

Finalmente, el cumplimiento de la Ley 27/2006, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente; de la Ley 14/2010, de 5 de Julio, sobre las infraestructuras y los servicios de información geográfica en España; y de las obligaciones y compromisos internacionales adquiridos por el Reino de España, especialmente los derivados de su inclusión como Estado miembro de la Unión Europea, obliga a disponer de un sistema de información nacional sobre el estado y calidad de las aguas superficiales, gestionado por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, que recopile los datos procedentes de los programas de seguimiento de las aguas de cada demarcación hidrográfica, contribuyendo de esta manera a incrementar y reforzar la transparencia de la Administración hidráulica y garantizar el acceso de información en esta materia a todos los ciudadanos. Además, contribuye a cumplir con el Reglamento (UE) n.º 1143/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo de 22 de octubre de 2014 sobre la prevención y la gestión de la introducción y propagación de especies exóticas invasoras que establece que en el sistema de vigilancia de estas especies se utilizará la información facilitada por los sistemas vigentes de seguimiento previstos en el artículo 8 de la DMA. Por último, el seguimiento en aguas costeras de los elementos de calidad que contribuyen a evaluar el estado del medio marino según la Ley 41/2010, de 29 de diciembre, de protección del medio marino, favorece la utilización de la información generada. Todo ello, en relación con el Sistema de información sobre el estado de las masas de agua (NABIA, para las aguas continentales, en soporte informático).

En resumen, este real decreto tiene por objeto establecer criterios básicos y homogéneos para el diseño y la implantación de los programas de seguimiento del estado de las masas de agua superficiales y para el control adicional de las zonas protegidas; definir los criterios, condiciones de referencia y los límites de cambio de clase para clasificar el estado ecológico de las masas de agua; establecer las NCA de las sustancias prioritarias y preferentes para clasificar el estado de las aguas, así como definir el procedimiento para el cálculo de estas normas para los contaminantes específicos; y por último, recoger las obligaciones de intercambio de información y definir el sistema de información sobre el estado de las aguas en aras del cumplimiento de legislación que regula los derechos de acceso a la información y de participación pública.

La parte final del decreto incorpora distintas previsiones que facilitan la aplicación y desarrollo del presente real decreto. Se incorpora, así mismo una disposición adicional para prorrogar hasta el 30 de septiembre de 2016, la declaración de sequía aprobada por los Reales Decretos 355/2015, de 8 de marzo, para el ámbito de la Confederación Hidrográfica del Júcar, y 356/2015, de 8 de mayo, para el ámbito de la Confederación Hidrográfica del Segura, habida cuenta de la persistencia de la situación de sequía en las referidas cuencas.

IV

El real decreto se dicta de conformidad con lo dispuesto en la disposición final segunda del TRLA, que faculta al Gobierno y al entonces Ministro de Medio Ambiente, hoy Ministra de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente para dictar, en el ámbito de sus competencias, las disposiciones necesarias para su desarrollo y aplicación.

Esta norma tiene naturaleza jurídica de legislación básica de acuerdo con lo establecido en el artículo 149.1.23.ª de la Constitución en la medida en que resulta un complemento necesario indispensable para asegurar el mínimo común normativo en la protección del medio ambiente aplicable para todas las demarcaciones hidrográficas, de manera que actúa como título competencial prevalente, pues en materia de aguas confluyen sobre una misma realidad varios títulos competenciales distintos a favor del Estado. Como ha indicado la jurisprudencia constitucional, por todas la Sentencia 227/1988, de 29 de noviembre, la norma se limita a «establecer algunas prescripciones de principio, con el fin de garantizar la calidad de las aguas continentales y de su entorno, sin

merma de la competencia de las comunidades autónomas para desarrollar o complementar aquellas normas generales y para ejecutarlas en el ámbito de sus competencias administrativas sobre el dominio público hidráulico» de modo que «encuentran fácil encaje en la legislación básica sobre protección del medio ambiente, que al Estado corresponde dictar ex art. 149.1.23.^a de la Constitución». Por otro lado, su proyección en las cuencas intercomunitarias operará como título pleno para su aplicación por los organismos de cuenca, en tanto que no existe otra autoridad en el demanio que las Confederaciones Hidrográficas. De esta manera se garantiza una aplicación uniforme en las demarcaciones hidrográficas de competencia estatal y un mínimo común normativo en el resto de cuencas, que permita cumplir con las exigencias derivadas del Derecho de la Unión Europea. En todo caso, los criterios establecidos se entienden como requisitos mínimos y deja margen a la normativa autonómica permitiendo el desarrollo legislativo por parte de las Comunidades Autónomas con competencias en materia de medio ambiente.

Este real decreto ha sido informado por el Consejo Asesor de Medio Ambiente y el Consejo Nacional del Agua. En su tramitación han sido consultadas las comunidades autónomas y las entidades representativas de los sectores afectados y ha sido sometido a información pública.

En su virtud, a propuesta de la Ministra de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, de acuerdo con el Consejo de Estado y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 11 de septiembre de 2015,

DISPONGO:

TÍTULO I

Disposiciones generales

Artículo 1. *Objeto.*

Al objeto de la protección de las aguas el presente real decreto establece:

1. Los criterios básicos y homogéneos para el diseño y la implantación de los programas de seguimiento del estado de las masas de agua superficiales y para el control adicional de las zonas protegidas.
2. Las normas de calidad ambiental (NCA) para las sustancias prioritarias y para otros contaminantes con objeto de conseguir un buen estado químico de las aguas superficiales. Establecer las NCA para las sustancias preferentes y fijar el procedimiento para calcular las NCA de los contaminantes específicos con objeto de conseguir un buen estado ecológico de las aguas superficiales o un buen potencial ecológico de dichas aguas, cuando proceda.
3. Las condiciones de referencia y los límites de clases de estado de los indicadores de los elementos de calidad biológicos, fisicoquímicos e hidromorfológicos para clasificar el estado o potencial ecológico de las masas de agua superficiales.
4. Las disposiciones mínimas para el intercambio de información sobre estado y calidad de las aguas entre la Administración General del Estado y las administraciones con competencias en materia de aguas, en aras del cumplimiento de legislación que regula los derechos de acceso a la información y de participación pública.

Artículo 2. *Ámbito de aplicación.*

Los criterios establecidos en este real decreto se entienden como requisitos mínimos y serán de aplicación a todas las aguas superficiales definidas en el artículo 3, y en lo referente al intercambio de información, además, a las aguas subterráneas.

Artículo 3. *Definiciones.*

A los efectos de la protección de las aguas objeto del Texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio (TRLA), y desarrollado por este real decreto se entiende por:

1. Aguas continentales: Todas las aguas en la superficie del suelo, y todas las aguas subterráneas situadas hacia tierra desde la línea que sirve de base para medir la anchura de las aguas territoriales.

2. Aguas costeras: Las aguas superficiales situadas hacia tierra desde una línea cuya totalidad de puntos se encuentren a una distancia de una milla náutica mar adentro desde el punto más próximo de la línea de base que sirve para medir la anchura de las aguas territoriales y que se extienden, en su caso, hasta el límite exterior de las aguas de transición.

3. Aguas de transición: Masas de agua superficiales próximas a las desembocaduras de los ríos y que son parcialmente salinas como consecuencia de su proximidad a las aguas costeras, pero que reciben una notable influencia de flujos de agua dulce.

4. Aguas subterráneas: Todas las aguas que se encuentran bajo la superficie del suelo en la zona de saturación y en contacto directo con el suelo o el subsuelo.

5. Aguas superficiales: Las aguas continentales, excepto las aguas subterráneas; las aguas de transición y las aguas costeras, y, en lo que se refiere al estado químico, también las aguas territoriales.

6. Aguas superficiales continentales: Todas las aguas quietas o corrientes en la superficie de la tierra que no entran en las categorías de aguas costeras ni de aguas de transición. Incluyen ríos y lagos y las masas de agua artificiales o muy modificadas asimilables a estas categorías.

7. Biotas: Conjunto de seres vivos coexistente en un determinado ecosistema acuático.

8. Buen estado ecológico: Estado de una masa de agua superficial en la que los valores de los indicadores de los elementos de calidad biológicos correspondientes al tipo de masa de agua superficial muestran valores bajos de distorsión causada por la actividad humana, desviándose ligeramente de los valores normalmente asociados con el tipo de masa de agua superficial en condiciones inalteradas. Los indicadores hidromorfológicos son coherentes con la consecución de dichos valores y los indicadores químicos y fisicoquímicos cumplen con los rangos o límites que garantizan el funcionamiento del ecosistema específico del tipo y la consecución de los valores de los indicadores biológicos. Las concentraciones de los contaminantes específicos cumplen las NCA pertinentes.

9. Buen estado químico de las aguas superficiales: El estado de una masa de agua superficial que cumple las NCA establecidas en el anexo IV, así como otras normas comunitarias pertinentes que fijen NCA.

10. Buen potencial ecológico: Estado de una masa de agua muy modificada o artificial cuyos indicadores de los elementos de calidad biológicos muestran leves cambios en comparación con los valores correspondientes al tipo de masa más estrechamente comparable. Los indicadores hidromorfológicos son coherentes con la consecución de dichos valores y los indicadores químicos y fisicoquímicos se encuentran dentro de los rangos de valores que garantizan el funcionamiento del ecosistema y la consecución de los valores de los indicadores biológicos especificados anteriormente. Además las concentraciones de los contaminantes específicos cumplen las NCA pertinentes.

11. Condición de referencia: Valor del indicador correspondiente a niveles de presión antropogénicas nulas o muy bajas.

12. Contaminación: La introducción directa o indirecta, como consecuencia de la actividad humana, de sustancias o energía en la atmósfera, el agua o el suelo, que puedan ser perjudiciales para la salud humana o para la calidad de los ecosistemas acuáticos, o de los ecosistemas terrestres que dependen directamente de ecosistemas acuáticos, y que causen daños a los bienes materiales o deterioren o dificulten el disfrute y otros usos legítimos del medio ambiente.

13. Contaminante: Cualquier sustancia que pueda causar contaminación.
14. Contaminante específico: Contaminante vertido en cantidades significativas en una cuenca y no incluido en el anexo IV. Las NCA de estos contaminantes se calcularán conforme al procedimiento descrito en el anexo VII, cuando se trate de una sustancia preferente la NCA será, al menos, la prevista en el anexo V.
15. Elemento de calidad: Componente del ecosistema acuático cuya medida determina el estado de las aguas, se agrupan en elementos biológicos, hidromorfológicos, químicos y fisicoquímicos.
16. Estación de muestreo: Conjunto de puntos de muestreo utilizados para la evaluación del estado de una masa de agua.
17. Estado de las aguas superficiales: La expresión general del estado de una masa de agua superficial determinado por el peor valor de su estado ecológico y de su estado químico.
18. Estado ecológico: Una expresión de la calidad de la estructura y el funcionamiento de los ecosistemas acuáticos asociados a las aguas superficiales clasificado con arreglo a este real decreto.
19. Estado ecológico deficiente: Estado de una masa de agua superficial en la que los valores de los indicadores de los elementos de calidad biológicos muestran indicios de alteraciones importantes respecto a los correspondientes al tipo de masa de agua superficial y en que las comunidades biológicas pertinentes se desvíen considerablemente de las comunidades normalmente asociadas con el tipo de masa de agua superficial en condiciones inalteradas.
20. Estado ecológico malo: Estado de una masa de agua superficial en la que los valores de los indicadores de los elementos de calidad biológicos muestran indicios de alteraciones graves respecto a los correspondientes al tipo de masa de agua superficial y en que las comunidades biológicas pertinentes normalmente asociadas con el tipo de masa de agua superficial en condiciones inalteradas estén ausentes en amplias proporciones.
21. Estado ecológico moderado: Estado de una masa de agua superficial en la que los valores de los indicadores de los elementos de calidad biológicos correspondientes al tipo de masa de agua superficial se desvían moderadamente de los valores normalmente asociados con el tipo de masa de agua superficial en condiciones inalteradas. Los valores muestran signos moderados de distorsión causada por la actividad humana y se encuentran significativamente más perturbados que en las condiciones correspondientes al buen estado.
22. Estado químico: Una expresión de la calidad de las aguas superficiales que refleja el grado de cumplimiento de las NCA de las sustancias prioritarias y otros contaminantes del anexo IV de este real decreto.
23. Incertidumbre de medida: Parámetro no negativo asociado a un resultado analítico que caracteriza la dispersión de los valores cuantitativos atribuidos a un mensurando basándose en la información utilizada.
24. Indicador: Medida de un elemento de calidad que permite evaluar la calidad y el estado de las aguas.
25. Límite de cuantificación: En una determinación analítica, múltiplo constante del límite de detección que se puede determinar con un grado aceptable de exactitud y precisión. El límite de cuantificación se puede calcular utilizando un patrón o muestra adecuada y se puede obtener del punto de calibración más bajo en la curva de calibración, excluido el valor del blanco.
26. Límite de detección: En una determinación analítica, valor de concentración o señal de salida por encima del cual se puede afirmar, con un nivel declarado de confianza, que una muestra es diferente de una muestra en blanco, entendiéndose por blanco aquella disolución que no contiene el analito de interés.
27. Lista de observación: Conjunto de sustancias seleccionadas entre aquellas de las que la información disponible indique que pueden suponer un riesgo significativo para el medio acuático o a través de él y para las que los datos de seguimiento son insuficientes,

por lo que deben recabarse datos a nivel de la Unión Europea. La Comisión Europea adoptará actos de ejecución para elaborar y actualizar esta lista, siendo el primero la Decisión de Ejecución (UE) 2015/495 de la Comisión, de 20 de marzo de 2015, por la que se establece una lista de observación de sustancias a efectos de seguimiento a nivel de la Unión en el ámbito de la política de aguas, de conformidad con la Directiva 2008/105/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.

28. Masa de agua artificial: Una masa de agua superficial creada por la actividad humana.

29. Masa de agua muy modificada: Una masa de agua superficial que, como consecuencia de alteraciones físicas producidas por la actividad humana, ha experimentado un cambio sustancial en su naturaleza.

30. Masa de agua superficial: Una parte diferenciada y significativa de agua superficial, como un lago, un embalse, una corriente, río o canal, parte de una corriente, río o canal, unas aguas de transición o un tramo de aguas costeras.

31. Matriz: un compartimento del medio acuático, que puede ser el agua, los sedimentos o la biota.

33. Muy buen estado ecológico: Estado de una masa de agua superficial en la que no existen alteraciones antropogénicas de los valores de los indicadores de los elementos de calidad químicos o fisicoquímicos e hidromorfológicos correspondientes al tipo de masa de agua superficial, o existen alteraciones de muy escasa importancia, en comparación con los normalmente asociados con ese tipo en condiciones inalteradas. Los valores de los indicadores de los elementos de calidad biológicos correspondientes a la masa de agua superficial reflejan los valores normalmente asociados con dicho tipo en condiciones inalteradas, y no muestran indicios de distorsión, o muestran indicios de escasa importancia. Éstas son las condiciones y comunidades específicas del tipo.

34. Nivel de confianza: Estimación cualitativa relativa a la evaluación del estado o potencial ecológico; o bien, estimación cuantitativa o probabilidad de que la clasificación de los elementos de calidad y la clasificación del estado o potencial ecológico, obtenida a partir de los indicadores o índices, se corresponda realmente con la clase asignada.

35. Norma de calidad ambiental (NCA): Concentración de un determinado contaminante o grupo de contaminantes en el agua, los sedimentos o la biota, que no debe superarse en aras de la protección de la salud humana y el medio ambiente. Este umbral puede expresarse como Concentración Máxima Admisible (NCA-CMA) o como Media Anual (NCA-MA).

36. Órgano competente: Cada uno de los organismos de cuenca, para las aguas superficiales comprendidas en las demarcaciones hidrográficas que excedan del ámbito territorial de una comunidad autónoma, y las comunidades autónomas, para las aguas superficiales de demarcaciones hidrográficas comprendidas íntegramente dentro del ámbito territorial respectivo.

37. Otros contaminantes: Sustancias incluidas en el anexo IV que no son prioritarias ni peligrosas prioritarias, sino contaminantes para los cuales las NCA son idénticas a las establecidas en la legislación sobre sustancias peligrosas aplicable antes de la aprobación de la Directiva 2008/105/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2008, relativa a las normas de calidad ambiental en el ámbito de la política de aguas.

38. Potencial ecológico: Una expresión de la calidad de la estructura y el funcionamiento de los ecosistemas acuáticos asociados a una masa de agua artificial o muy modificada.

39. Programa de seguimiento de las aguas: conjunto de actividades encaminadas a obtener una visión general coherente y completa del estado y calidad de las aguas. Puede comprender un conjunto de subprogramas de seguimiento o control.

40. Punto de muestreo: lugar geográfico de toma de muestra o datos.

41. Ratio de calidad ecológica (RCE): Relación entre los valores observados en la masa de agua y los correspondientes a las condiciones de referencia del tipo al que pertenece dicha masa de agua, expresado mediante un valor numérico comprendido entre 0 y 1.

42. Sedimento: Material sólido orgánico o mineral en forma de partículas, granos o pequeños bloques, depositado en el lecho de una masa de agua superficial.

43. **Sustancia peligrosa**: Las sustancias o grupos de sustancias que son tóxicas, persistentes y bioacumulables, así como otras sustancias o grupos de sustancias que entrañan un nivel de riesgo análogo.

44. **Sustancia preferente**: Sustancia que presenta un riesgo significativo para las aguas superficiales españolas debido a su especial toxicidad, persistencia y bioacumulación o por la importancia de su presencia en el medio acuático. La relación de sustancias preferentes figura en el **anexo V** de este real decreto.

45. **Sustancia prioritaria**: Sustancia que presenta un riesgo significativo para el medio acuático comunitario, o a través de él, incluidos los riesgos de esta índole para las aguas utilizadas para la captación de agua potable, y reguladas a través del artículo 16 de la Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas (Directiva Marco del Agua, DMA). Entre estas sustancias se encuentran las sustancias peligrosas prioritarias. La relación de sustancias prioritarias figura en el **anexo IV de** este real decreto.

46. Taxón de la biota: Un taxón acuático particular dentro del rango taxonómico subfilum, «clase» o equivalente.

47. **Zona de mezcla**: Zona adyacente a un punto de vertido donde las concentraciones de los diferentes constituyentes del mismo pueden no corresponder al régimen de mezcla completa del efluente y el medio receptor.

TÍTULO II

Seguimiento del estado de las masas de agua superficiales

Artículo 4. *Definición de los programas de seguimiento.*

1. Los programas de seguimiento del estado de las aguas superficiales previstos en el artículo 92 ter.2 del TRLA, son: el Programa de control de vigilancia, el Programa de control operativo y el Programa de control de investigación, así como el control adicional de las masas de agua del Registro de zonas protegidas de cada demarcación.

2. El diseño y la implantación de los programas de seguimiento deberán incluir, al menos, las estaciones de muestreo, elementos de calidad y frecuencias de muestreo asociados a cada programa y serán conforme a los requisitos básicos definidos en el anexo I.

3. Los programas de seguimiento se revisarán cada seis años atendiendo a los resultados del estudio de las repercusiones de la actividad humana en el estado de las aguas superficiales y se recogerán en el plan hidrológico de cuenca.

4. La información generada a partir de los programas de seguimiento se recogerá en el sistema de información sobre el estado y calidad de las aguas regulado en el artículo 30.

Artículo 5. *Programa de control de vigilancia.*

1. El programa de control de vigilancia tiene por objeto obtener una visión general y completa del estado de las masas de agua.

Está integrado por:

a) El «subprograma de seguimiento del estado general de las aguas», que permitirá realizar la evaluación del estado general de las aguas superficiales y de los cambios o tendencias que experimentan estas masas de agua a largo plazo como consecuencia de la actividad antropogénica muy extendida.

b) El «subprograma de referencia», que permitirá evaluar tendencias a largo plazo en el estado de las masas de agua debidas a cambios en las condiciones naturales, así como establecer condiciones de referencia específicas para cada tipo de masa de agua.

c) El «subprograma de control de emisiones al mar y transfronterizas», que permitirá estimar la carga contaminante que cruza la frontera española y la que se transmite al medio marino.

2. Los resultados de este programa permitirán diseñar eficaz y eficientemente los futuros programas de control, así como disponer de información que sirva para complementar y validar el estudio de las repercusiones de la actividad humana en el estado de las aguas superficiales previsto en el artículo 41.5 del TRLA, y que forma parte del estudio general de la demarcación que precede a la elaboración y propuesta de revisión del plan hidrológico.

3. Los criterios aplicables para el diseño y la implantación de los subprogramas que conforman el programa de control de vigilancia quedan definidos en el anexo I A.

Artículo 6. *Programa de control operativo.*

1. El programa de control operativo tiene por objeto determinar el estado de las masas de agua en riesgo de no cumplir los objetivos medioambientales, así como evaluar los cambios que se produzcan en el estado de dichas masas como resultado de los programas de medidas.

Se llevará a cabo sobre todas las masas de agua identificadas en riesgo de no cumplir los objetivos medioambientales a tenor del resultado del análisis de presiones e impactos o del resultado de los subprogramas de seguimiento del estado, y sobre las que se viertan contaminantes de la lista de sustancias prioritarias recogida en el anexo IV.

2. En la información asociada a cada estación del programa de control operativo se señalarán las presiones causantes del riesgo sobre la masa de agua aplicando la clasificación recogida en el anexo I B.

Como mínimo, se identificarán las masas de agua en riesgo por sustancias peligrosas procedentes de fuentes puntuales y por plaguicidas procedentes de fuentes agrarias, y se denominarán respectivamente, control de sustancias peligrosas de origen puntual y control de plaguicidas de origen agrario.

3. Los criterios aplicables para el diseño y la implantación del programa de control operativo quedan definidos en el anexo I B.

Artículo 7. *Programa de control de investigación.*

1. El programa de control de investigación se implantará si se desconoce el origen del incumplimiento de los objetivos medioambientales; si el control de vigilancia indica la improbabilidad de que se alcancen los objetivos y no se haya puesto en marcha un control operativo a fin de determinar las causas por las cuales no se han podido alcanzar; y para determinar la magnitud y el impacto de una contaminación accidental.

Este control permitirá definir el programa de medidas requerido para cumplir los objetivos medioambientales y, en su caso, de medidas específicas para remediar los efectos de una contaminación accidental.

2. Los controles que se realicen al objeto de determinar los contaminantes específicos de la cuenca recogidos en el anexo VI se incluirán en este programa, y en particular la Lista de observación regulada en el artículo 25.

Artículo 8. *Requisitos para el control adicional de las masas de agua del registro de zonas protegidas.*

1. En las siguientes zonas del registro de zonas protegidas del artículo 99 bis del TRLA, los programas de control aplicarán, al menos, estos requisitos adicionales:

a) Las masas de agua destinadas a la producción de agua para consumo humano, y que a partir de uno o varios puntos de captación proporcionen un promedio de más de 100 metros cúbicos diarios, se someterán a controles adicionales de las sustancias prioritarias y los contaminantes vertidos en cantidades significativas; prestando especial atención a

las sustancias que afecten al estado y que se regulan en el anexo I del Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad de agua de consumo humano. Las estaciones o puntos de muestreo seleccionados para este control se identificarán como Programa de control de aguas destinadas al abastecimiento.

b) Las masas de agua en las que se ubiquen zonas declaradas de protección de especies acuáticas significativas desde el punto de vista económico, se someterán a un seguimiento adicional en el punto de control ambiental designado por el órgano ambiental para el control de las causas de contaminación que pudieran afectar a dichas especies. Los puntos de muestreo seleccionados para este control se identificarán como Programa de control ambiental de zonas de especies acuáticas significativas desde un punto de vista económico.

En estas zonas están incluidas las destinadas a la producción de moluscos y otros invertebrados marinos, en las que se tendrán en cuenta los requisitos de seguimiento establecidos en el Real Decreto 345/1993, de 5 de marzo, por el que se establecen las normas de calidad de las aguas y de la producción de moluscos y otros invertebrados marinos.

c) Las masas de agua en las que se ubiquen zonas declaradas como aguas de baño se someterán a un seguimiento adicional en el punto de control ambiental designado por el órgano ambiental para el control de las causas de contaminación que pudieran afectar a las zonas de aguas de baño, atendiendo a los perfiles ambientales elaborados de acuerdo con el Real Decreto 1341/2007, de 11 de octubre, sobre la gestión de la calidad de las aguas de baño. Los puntos de muestreo seleccionados para este control se identificarán como Programa de control ambiental de aguas de baño.

d) Las masas de agua afectadas por la contaminación por nitratos conforme al Real Decreto 261/1996, de 16 de febrero, sobre protección de las aguas contra la contaminación producida por los nitratos procedentes de fuentes agrarias, se incluirán en el programa de control operativo, y tendrán en cuenta las especificaciones señaladas en la propia norma por las que se declaran las zonas vulnerables como zona protegida. Las estaciones o puntos de muestreo seleccionados para este control se identificarán como Programa de control de aguas afectadas por nitratos de origen agrario.

e) Las masas de agua que incluyan zonas declaradas sensibles de acuerdo con el Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto-Ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas, se incluirán dentro de programa de control operativo, y tendrán en cuenta las especificaciones señaladas en la propia norma por las que se designen dichas zonas como zona protegida. Las estaciones o puntos de muestreo seleccionados para este control se identificarán como Programa de control de aguas en zonas sensibles por vertidos urbanos.

f) Las masas de agua situadas en las zonas de protección de hábitats o especies de la red Natura 2000 se incluirán en el programa de control operativo cuando se considere que están en riesgo de incumplir sus objetivos medioambientales de la masa de agua. Las estaciones o puntos de muestreo seleccionados para este control se identificarán como Programa de control de aguas en zonas de protección de hábitats o especies.

2. Para el cumplimiento de estos requisitos adicionales, el seguimiento se efectuará de conformidad con los criterios definidos en el anexo I C.

TÍTULO III

Evaluación del estado de las masas de agua superficiales

Artículo 9. *Disposiciones generales sobre la evaluación del estado.*

1. El estado de las masas de agua superficial quedará determinado por el peor valor de su estado ecológico y químico.

2. El estado ecológico de las aguas superficiales se clasificará como muy bueno, bueno, moderado, deficiente o malo. Para clasificar el estado ecológico de las masas de agua superficial se aplicarán los indicadores de los elementos de calidad establecidos en los artículos siguientes, los valores del anexo II y las NCA calculadas para los contaminantes específicos o en su caso, las NCA del anexo V para las sustancias preferentes.

3. El potencial ecológico de las aguas muy modificadas y artificiales se clasificará como bueno o superior, moderado, deficiente o malo. Para clasificar el potencial ecológico se aplicarán, al menos, los indicadores y valores de los elementos de calidad establecidos en el anexo II C y F. Cuando la masa de agua a evaluar no esté contemplada en dichos apartados, se aplicarán, en la medida de lo posible, los indicadores de los elementos de calidad establecidos en los artículos siguientes, los valores del anexo II y las NCA calculadas para los contaminantes específicos o en su caso, las NCA del anexo V para las sustancias preferentes, correspondientes a la categoría o tipo de aguas superficiales naturales a las que más se parezca la masa de agua artificial o muy modificada de que se trate. En este caso, el potencial ecológico resultante se justificará en un análisis caso por caso en el plan hidrológico de cuenca.

4. El estado químico de las aguas superficiales se clasificará como bueno o «no alcanza el buen estado». Para clasificar el estado químico de las masas de agua superficial se aplicarán las NCA de las sustancias incluidas en el anexo IV.

5. La clasificación del estado de las masas de agua llevará asociado un nivel de confianza que se calculará conforme a los criterios especificados en el anexo III B.

6. La presentación del estado químico y ecológico de las masas de agua superficiales se realizará conforme lo establecido en el artículo 31.2 y 3 del Real Decreto 2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica (RPH).

CAPÍTULO I

Evaluación del estado ecológico

Artículo 10. *Elementos de calidad para la clasificación del estado o potencial ecológico para las masas de agua de la categoría ríos.*

1. Elementos de calidad biológicos:
 - a) Composición y abundancia de fauna bentónica de invertebrados.
 - b) Composición y abundancia de flora acuática.
 - c) Composición, abundancia y estructura de edades de fauna ictiológica.
2. Elementos de calidad químicos y fisicoquímicos de soporte a los elementos de calidad biológicos:
 - a) Generales: condiciones térmicas y de oxigenación, salinidad, estado de acidificación y nutrientes.
 - b) Contaminantes específicos vertidos en cantidades significativas.
3. Elementos de calidad hidromorfológicos de soporte a los elementos de calidad biológicos:
 - a) Régimen hidrológico: caudales e hidrodinámica del flujo de las aguas y conexión con masas de agua subterránea.
 - b) Continuidad del río.
 - c) Condiciones morfológicas: variación de la profundidad y anchura del río, estructura y sustrato del lecho del río y estructura de la zona ribereña.
4. Los indicadores correspondientes a los elementos de calidad biológicos, químicos y fisicoquímicos e hidromorfológicos de soporte aplicables a cada tipo de masa de agua se definen en el anexo II. Los contaminantes específicos quedan definidos en los anexos V y VI.

Artículo 11. *Elementos de calidad para la clasificación del estado o potencial ecológico para las masas de agua de la categoría lagos.*

1. Elementos de calidad biológicos:
 - a) Composición, abundancia y biomasa del fitoplancton.
 - b) Composición y abundancia de otro tipo de flora acuática.
 - c) Composición y abundancia de la fauna bentónica de invertebrados.
 - d) Composición, abundancia y estructura de edades de la fauna ictiológica.
2. Elementos de calidad químicos y fisicoquímicos de soporte a los elementos de calidad biológicos:
 - a) Generales: transparencia, condiciones térmicas y de oxigenación, salinidad, estado de acidificación y nutrientes.
 - b) Contaminantes específicos vertidos en cantidades significativas.
3. Elementos de calidad hidromorfológicos de soporte a los elementos de calidad biológicos:
 - a) Régimen hidrológico: volúmenes e hidrodinámica del lago, tiempo de permanencia y conexión con masas de agua subterránea.
 - b) Condiciones morfológicas: variación de la profundidad del lago; cantidad, estructura y sustrato del lecho del lago y estructura de la zona ribereña.
4. Los indicadores correspondientes a los elementos de calidad biológicos, químicos y fisicoquímicos e hidromorfológicos de soporte aplicables a cada tipo de masa de agua se definen en el anexo II. Los contaminantes específicos quedan definidos en los anexos V y VI.

Artículo 12. *Elementos de calidad para la clasificación del estado o potencial ecológico para las masas de agua de la categoría aguas de transición.*

1. Elementos de calidad biológicos:
 - a) Composición, abundancia y biomasa del fitoplancton.
 - b) Composición y abundancia de otro tipo de flora acuática.
 - c) Composición y abundancia de la fauna bentónica de invertebrados.
 - d) Composición y abundancia de la fauna ictiológica.
2. Elementos de calidad químicos y fisicoquímicos de soporte a los elementos de calidad biológicos:
 - a) Generales: transparencia, condiciones térmicas y de oxigenación, salinidad y nutrientes.
 - b) Contaminantes específicos vertidos en cantidades significativas.
3. Elementos de calidad hidromorfológicos de soporte a los elementos de calidad biológicos:
 - a) Condiciones morfológicas: variación de la profundidad; cantidad, estructura y sustrato del lecho y estructura de la zona de oscilación de la marea.
 - b) Régimen de mareas: flujo de agua dulce y exposición al oleaje.
4. Los indicadores correspondientes a los elementos de calidad biológicos, químicos y fisicoquímicos e hidromorfológicos de soporte aplicables a cada tipo de masa de agua se definen en el anexo II. Los contaminantes específicos quedan definidos en los anexos V y VI.

Artículo 13. *Elementos de calidad para la clasificación del estado o potencial ecológico para las masas de agua de la categoría aguas costeras.*

1. Elementos de calidad biológicos:
 - a) Composición, abundancia y biomasa del fitoplancton.
 - b) Composición y abundancia de otro tipo de flora acuática.
 - c) Composición y abundancia de la fauna bentónica de invertebrados.
2. Elementos de calidad químicos y fisicoquímicos de soporte a los elementos de calidad biológicos:
 - a) Generales: transparencia, condiciones térmicas y de oxigenación, salinidad y nutrientes.
 - b) Contaminantes específicos vertidos en cantidades significativas.
3. Elementos de calidad hidromorfológicos de soporte a los elementos de calidad biológicos:
 - a) Condiciones morfológicas: variación de la profundidad; estructura y sustrato del lecho costero y estructura de la zona ribereña intermareal.
 - b) Régimen de mareas: dirección de las corrientes dominantes y exposición al oleaje.
4. Los indicadores correspondientes a los elementos de calidad biológicos, químicos y fisicoquímicos e hidromorfológicos de soporte aplicables a cada tipo de masa de agua se definen en el anexo II. Los contaminantes específicos quedan definidos en los anexos V y VI.

Artículo 14. *Condiciones de referencia, límites de clases de estado y normas de calidad ambiental de los contaminantes específicos.*

1. Para el cálculo del estado o potencial ecológico de las masas de agua se utilizarán:
 - a) Las condiciones de referencia de cada tipo de masa de agua para calcular el ratio de calidad ecológica (RCE) recogidos en el anexo II.
 - b) Los valores numéricos de límite de las clases aplicables a los indicadores biológicos, químicos y fisicoquímicos e hidromorfológicos del anexo II.
 - c) Las NCA calculadas para los contaminantes específicos o, en su caso, las NCA del anexo V para las sustancias preferentes.
2. Los plazos de aplicación de las condiciones de referencia y límites de clases de estado del anexo II serán los previstos en la disposición transitoria única.
3. El valor de las condiciones de referencia y límites de cambio de clase serán únicos para un mismo indicador en cada tipo y se revisarán a partir de los resultados obtenidos en el subprograma de referencia definido en el artículo 5, o a partir de la revisión de los criterios empleados para su obtención en caso de no existir estaciones de referencia, aplicando los criterios de comparabilidad de resultados biológicos establecidos en la DMA y, en particular, a los valores obtenidos en el ejercicio de intercalibración.

Esta revisión se realizará cada seis años, tres años antes del inicio del ciclo de planificación hidrológica, bajo la coordinación del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente atendiendo a las propuestas realizadas por los órganos competentes. En aguas continentales coordinará la Dirección General del Agua y en aguas de transición y costeras la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y el Mar. Cuando los valores propuestos afecten a más de una Demarcación deberán estar consensuados entre los órganos competentes.

Artículo 15. *Procedimiento para la evaluación del estado o potencial ecológico.*

1. La clasificación del estado o potencial ecológico se realizará con los resultados obtenidos para los indicadores correspondientes a los elementos de calidad biológicos, químicos y fisicoquímicos, e hidromorfológicos y vendrá determinado por el elemento de calidad cuyo resultado final sea el más desfavorable.

2. Cada elemento de calidad permite clasificar el estado o potencial ecológico en las clases siguientes:

- a) Muy bueno, bueno, moderado, deficiente y malo, aplicando los elementos de calidad biológicos.
- b) Muy bueno, bueno y moderado, aplicando los elementos de calidad químicos y fisicoquímicos.
- c) Muy bueno y bueno, aplicando los elementos de calidad hidromorfológicos.

3. La clasificación del estado o potencial ecológico de una masa de agua se evalúa a través de un proceso iterativo, descrito en el Anexo III B, que comprende las siguientes evaluaciones:

a) Inicialmente se calcula el grado de desviación entre los valores de los indicadores de los elementos de calidad biológicos observados con los valores de las condiciones de referencia recogidos en el anexo II. Cuando se disponga de valores de varios indicadores correspondientes al mismo elemento de calidad biológica se aplicarán los criterios recogidos en el anexo III B.

b) Cuando la clasificación del estado a partir de los elementos de calidad biológicos resulta muy buena o buena, se compara el valor de los indicadores químicos y fisicoquímicos generales con los límites de clases de estado o potencial correspondientes al tipo de masa de agua superficial que figuran en el anexo II.

Respecto a los contaminantes específicos, se aplican las NCA calculadas, o en su caso, las NCA del anexo V para las sustancias preferentes.

c) Cuando la clasificación con elementos de calidad biológicos y químicos y fisicoquímicos resulta muy buena, se compara el valor de los indicadores hidromorfológicos con los límites de clases de estado o potencial correspondientes al tipo de masa de agua superficial que figuran en el anexo II.

Artículo 16. *Especificaciones técnicas para el seguimiento y clasificación del estado ecológico.*

1. Las especificaciones técnicas para el muestreo, análisis en el laboratorio y cálculo de indicadores se recogen en los protocolos enumerados en el anexo III A. Se faculta al Secretario de Estado de Medio Ambiente para la actualización periódica y el desarrollo de nuevos protocolos, a cuyo efecto serán publicados en la web del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

Los protocolos tienen el carácter de procedimientos oficiales y serán de obligado cumplimiento para la aplicación de las condiciones de referencia, máximo potencial ecológico y límites de clases de estado del anexo II.

2. Las especificaciones técnicas del análisis químico para el seguimiento y evaluación del estado de las aguas, sedimentos y biota así como las normas dirigidas a demostrar la calidad de los resultados analíticos, se recogen en el anexo III C, y se entenderán como criterios mínimos de funcionamiento.

CAPÍTULO II

Evaluación del estado químico

Artículo 17. *Normas de calidad ambiental para la clasificación del estado químico.*

Las NCA aplicables a las sustancias prioritarias y otros contaminantes se recogen en el anexo IV.

Artículo 18. *Procedimiento para la evaluación del estado químico.*

1. La clasificación del estado químico de una masa de agua se evalúa mediante el análisis de conformidad de la concentración de las sustancias prioritarias y otros contaminantes con las NCA recogidas en el anexo IV, atendiendo a los criterios recogidos en el título IV y en el anexo IV.

2. Cuando, en aplicación anexo III C 2, el valor medio calculado de los resultados de una medición, realizada mediante la mejor técnica disponible que no genere costes excesivos, se considere «inferior al límite de cuantificación», y el límite de cuantificación de dicha técnica sea superior a la NCA, el resultado para la sustancia objeto de la medición no se tendrá en cuenta a efectos de evaluar el estado químico general de dicha masa de agua.

3. El estado químico corresponde a la clasificación peor de cada una de las sustancias del anexo IV.

Artículo 19. *Especificaciones técnicas para el seguimiento y clasificación del estado químico.*

1. Los programas de seguimiento, además de cumplir con los requisitos definidos en el anexo I A y B, atenderán a los requisitos específicos para el seguimiento de las sustancias prioritarias y otros contaminantes recogidos en el anexo I D.

2. Las especificaciones técnicas del análisis químico para el seguimiento y evaluación del estado de las aguas, sedimentos y biota así como las normas dirigidas a demostrar la calidad de los resultados analíticos, se recogen en el anexo III C, y se entenderán como criterios mínimos de funcionamiento.

3. Los planes hidrológicos de cuenca, así como sus posteriores revisiones, contendrán un cuadro que recoja los límites de cuantificación de los métodos de análisis aplicados a las sustancias prioritarias y otros contaminantes, con información sobre el funcionamiento de esos métodos en relación con los criterios mínimos de funcionamiento establecidos en el anexo III C.1 b) y c).

En su caso, incluirá la justificación de la frecuencia del seguimiento cuando sea superior a lo previsto en el anexo I, y en particular cuando ésta sea superior a un año en sedimento o biota.

TÍTULO IV

Normas de calidad ambiental en el ámbito de la política de aguas

CAPÍTULO I

Normas de calidad ambiental

Artículo 20. *Aplicación de las normas de calidad ambiental para las sustancias prioritarias y otros contaminantes.*

1. Las NCA exigidas para las sustancias prioritarias y otros contaminantes serán, como máximo, las recogidas en el anexo IV A y serán de aplicación de acuerdo con lo establecido en el anexo IV B y con lo dispuesto en los apartados siguientes.

2. Para las sustancias indicadas con los números 5, 15, 16, 17, 21, 28, 34, 35, 37, 43 y 44 en el anexo IV A, se aplicarán las NCA de la biota establecidas en el citado anexo. Para el resto de sustancias se aplicarán las NCA del agua establecidas en el anexo IV A.

3. Los artículos 36 a 39 bis del RPH, se aplicarán mutatis mutandis por lo que respecta a las sustancias enumeradas en el apartado 2 de este artículo.

Artículo 21. Empleo de matrices y taxones de la biota alternativos.

1. Los Órganos competentes podrán optar por aplicar, en relación con una o varias categorías de aguas superficiales y en relación con cualquier sustancia contemplada en el artículo 20.2, las NCA de una matriz distinta de la que se especifica en el citado artículo o de taxones de la biota distintos de los que se especifican en el anexo IV A.

2. Cuando se haga uso de la opción prevista en el apartado 1, se aplicarán las NCA pertinentes establecidas en el anexo IV A. Si no existe NCA para la matriz o el taxón de la biota alternativo, se establecerá una NCA que ofrezca al menos el mismo nivel de protección que las NCA previstas en el anexo IV A.

3. Sólo se podrá utilizar la opción prevista en el apartado 1 cuando el método de análisis utilizado para la matriz o el taxón de la biota alternativos cumplan los criterios mínimos de funcionamiento contemplados en el anexo III C.1 b) y c).

Cuando esos criterios no se cumplan con ninguna matriz, los Órganos competentes velarán por que el seguimiento se efectúe siguiendo las mejores técnicas disponibles que no generen costes excesivos, y por que el método de análisis funcione al menos igual de bien que el método disponible para la matriz indicada en el artículo 20 para la sustancia correspondiente.

4. Los planes hidrológicos de cuenca, así como sus posteriores revisiones, contendrán:

a) Las razones y la base de utilización del empleo de matrices y taxones de biota alternativos.

b) Cuando proceda, las NCA alternativas establecidas, pruebas de que dichas normas ofrecen, al menos, el mismo nivel de protección que las NCA establecidas en el anexo IV A, incluidos los datos y la metodología utilizados para determinar las NCA, y las categorías de aguas superficiales a las que se aplican.

c) A efectos de comparación con la información del artículo 19.3 los límites de cuantificación de los métodos de análisis de las matrices especificadas en el anexo IV A, con información sobre el funcionamiento de esos métodos en relación con los criterios mínimos de funcionamiento establecidos en el anexo III C.1 b) y c).

Artículo 22. Empleo de matrices complementarias.

Cuando se identifique un riesgo potencial para el medio acuático, o a través de éste, con origen en una exposición aguda como consecuencia de concentraciones o emisiones en el medio ambiente medidas o estimadas, y cuando se aplique una NCA de la biota o de los sedimentos, los Órganos competentes garantizarán que también se realice un seguimiento de las aguas superficiales y se aplicarán las NCA expresadas como concentración máxima admisible (NCA-CMA) previstas en el anexo IV A, en los casos en que se hayan establecido dichas NCA.

Artículo 23. Aplicación de las normas de calidad ambiental para las sustancias preferentes y contaminantes específicos.

1. Las NCA exigidas para las sustancias preferentes serán, como máximo, las recogidas en el anexo V A, y serán de aplicación de acuerdo con lo establecido en el anexo V B.

Los órganos competentes podrán aplicar las NCA a los sedimentos y la biota en relación con las sustancias preferentes enumeradas en el anexo V A, si ofrecen al menos el mismo grado de protección que las NCA establecidas. Estas NCA se establecerán con

arreglo al procedimiento fijado en el anexo VII y deberán proporcionar el mismo nivel de protección en toda la demarcación hidrográfica.

2. Los órganos competentes deberán identificar los contaminantes específicos vertidos en cantidades significativas incluidos en el anexo VI, con el fin de establecer las NCA con arreglo al procedimiento fijado en el anexo VII. Las NCA propuestas deberán proporcionar el mismo nivel de protección en toda la demarcación hidrográfica.

3. Las NCA establecidas con arreglo a los apartados anteriores se aprobarán en el correspondiente plan hidrológico de cuenca incluyéndose en la parte normativa del mismo conforme a lo previsto en el artículo 81 del RPH. Cuando sea conveniente para la adecuada protección de las aguas las NCA se aprobarán conforme a lo previsto en la disposición final séptima, incorporándose en el anexo V.

Artículo 24. *Análisis de tendencias a largo plazo en sedimento y biota.*

1. Los órganos competentes dispondrán lo necesario para que se lleve a cabo el análisis de la tendencia a largo plazo respecto de las concentraciones de las sustancias prioritarias y otros contaminantes enumeradas en el anexo IV A, propensas a la acumulación en los sedimentos o la biota; para dicho análisis se tendrán en cuenta de modo especial las sustancias número 2, 5, 6, 7, 12, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 26, 28, 30, 34, 35, 36, 37, 43 y 44. El análisis se efectuará mediante el seguimiento realizado en los términos previstos en los artículos 5 y 6 de este real decreto de conformidad con el artículo 92.ter del TRLA.

Con arreglo a lo dispuesto en el artículo 92.bis del TRLA, se tomarán medidas destinadas a garantizar que dichas concentraciones no aumenten significativamente ni en los sedimentos ni en la biota.

2. En relación a las sustancias preferentes enumeradas en el anexo V A, los órganos competentes actuarán en los términos establecidos en el apartado 1 de este artículo teniendo en cuenta, de forma especial, las sustancias número 6, 7, 8, 9, 10 y 11 de dicho anexo.

3. Los órganos competentes determinarán la periodicidad de los controles de los sedimentos o la biota para facilitar los datos suficientes para un análisis fiable de la tendencia a largo plazo, siendo la frecuencia mínima de este seguimiento la indicada en el anexo I D.

Artículo 25. *Lista de observación.*

1. La Dirección General del Agua del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, bien directamente, bien a través de los Órganos competentes, coordinará el seguimiento de cada sustancia de la lista de observación con el fin de recabar datos que faciliten la determinación de medidas adecuadas para afrontar el riesgo que suponen dichas sustancias.

2. Las especificaciones técnicas mínimas para el control de la Lista de observación se recogen en el anexo IV C.

3. Para la primera lista de observación, el período de seguimiento comenzará a más tardar el 14 de septiembre de 2015.

Para cada sustancia incluida en listas posteriores, los Órganos competentes comenzarán el seguimiento dentro de los seis meses siguientes a su inclusión en la lista.

4. Los Órganos competentes elaborarán la información sobre los resultados, representatividad de las estaciones y la estrategia de seguimiento. El Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente recabará dicha información al objeto de remitirla a la Comisión Europea conforme a lo establecido en la disposición final tercera.

CAPÍTULO II

Zona de mezcla

Artículo 26. *Superación de las normas de calidad ambiental en las zonas de mezcla.*

1. Los órganos competentes podrán designar zonas de mezcla adyacentes a los puntos de vertido.

2. Dentro de una zona de mezcla, las concentraciones de una o más sustancias enumeradas en el anexo IV A, podrán superar las NCA siempre que el resto de la masa de agua superficial siga cumpliendo dichas normas.

3. El plan hidrológico de cuenca, así como sus posteriores revisiones, recogerá:

a) Una descripción de los enfoques y métodos que se han tenido en cuenta para definir las zonas de mezcla;

b) Una relación de las medidas adoptadas con vistas a reducir la extensión de la zona de mezcla en el futuro, entre las que se incluyen:

1.º Un resumen de las medidas adoptadas respecto a las sustancias prioritarias (artículo 42.g).f') del TRLA),

2.º La revisión, según proceda, de la autorización ambiental integrada de conformidad con el artículo 25.4.d) de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación o de la autorización de vertido en virtud del artículo 104 del TRLA. Estas revisiones incluirán las medidas adoptadas para prevenir o reducir la repercusiones de los incidentes de la contaminación accidental (artículo 42.1.g).d') del TRLA).

4. Las zonas de mezcla que se establezcan tendrán una extensión que estará limitada a las proximidades del punto de vertido y será proporcionada atendiendo a las concentraciones de contaminantes en el punto de vertido, a las condiciones establecidas en la autorización de vertido correspondiente y en cualquier otra normativa pertinente, de conformidad con la aplicación de las mejores técnicas disponibles.

5. Dentro de una zona de mezcla, las concentraciones de uno o más contaminantes específicos podrán superar las NCA siempre que el resto de la masa de agua superficial siga cumpliendo dichas normas. Para tales casos, será de aplicación lo dispuesto en los apartados 3 y 4.

CAPÍTULO III

Inventario de emisiones, vertidos y pérdidas

Artículo 27. *Elaboración del inventario de emisiones, vertidos y pérdidas.*

1. Los órganos competentes elaborarán un inventario, en el que se incluirán, como mínimo, mapas de las emisiones, vertidos y pérdidas de las sustancias prioritarias y otros contaminantes enumerados en el anexo IV A. El plan hidrológico de cuenca, así como sus posteriores revisiones, contendrá el inventario más actualizado disponible.

2. El inventario vendrá referido a una demarcación hidrográfica o a parte de ella, e incluirá, si procede, sus concentraciones en los sedimentos y la biota. Para su elaboración se tendrán en cuenta los diferentes datos obtenidos en:

a) el inventario sobre el tipo y la magnitud de las presiones antropogénicas significativas a las que están expuestas las masas de aguas previsto en los artículos 15 y 16 del RPH;

b) el seguimiento del estado de las aguas previsto en el artículo 92.ter.2 del TRLA y en particular, lo previsto en el título II de este real decreto;

c) el censo nacional de vertidos previsto en el artículo 254 del Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico (RDPH);

- d) el Registro Estatal de Emisiones y Fuentes Contaminantes regulado por el Real Decreto 508/2007, de 20 de abril;
- e) otros datos que estén disponibles.

3. El período de referencia para la estimación de los valores de contaminantes que deben ser incluidos en los inventarios, tendrá una duración de un año entre 2008 y 2010.

No obstante, las entradas correspondientes a las sustancias del anexo IV que estén reguladas por la Directiva 91/414/CEE, del Consejo, de 15 de julio, relativa a la comercialización de productos fitosanitarios, podrán calcularse como la media de los años 2008, 2009 y 2010.

4. Asimismo, los órganos competentes elaborarán un inventario en el que se incluirán, como mínimo, mapas de las emisiones de los contaminantes específicos. La elaboración de este inventario se realizará con arreglo a los apartados anteriores.

5. Los órganos competentes informarán al Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, de los inventarios elaborados de acuerdo con los apartados anteriores.

Artículo 28. Actualización del inventario de emisiones, vertidos y pérdidas.

1. Los órganos competentes actualizarán sus inventarios, al menos una vez cada tres años, tomándose como período de referencia para el establecimiento de valores el del año anterior a aquel en que deba finalizarse dicho análisis. Asimismo, deberán informar al Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente de los inventarios actualizados.

2. No obstante, las entradas correspondientes a las sustancias del anexo IV que estén reguladas por la Directiva 91/414/CEE del Consejo, de 15 de julio de 1991, podrán calcularse como la media de los tres años anteriores a la finalización de dicho análisis.

CAPÍTULO IV

Contaminación transfronteriza

Artículo 29. Superación de las normas de calidad ambiental por contaminación transfronteriza.

1. No tendrá la consideración de incumplimiento la superación de las NCA reguladas en este real decreto, siempre que se pueda demostrar:

a) Que la superación fuera debida a una fuente de contaminación situada fuera del territorio nacional.

b) Que a consecuencia de esta contaminación transfronteriza, el organismo competente no pudo tomar medidas efectivas para cumplir las NCA pertinentes.

c) Que se aplicaron los mecanismos de coordinación establecidos en la disposición adicional decimotercera del TRLA, de modo que se garanticen los objetivos de calidad previstos en los artículos 36, 37 y 38 del RPH, para las masas de agua afectadas por la contaminación transfronteriza.

2. Los planes hidrológicos de cuenca, así como sus posteriores revisiones, incluirán la información necesaria de las circunstancias establecidas en el apartado 1 y un resumen de las medidas adoptadas en relación con la contaminación transfronteriza.

3. En el caso de haberse establecido NCA en sedimento o biota para determinadas sustancias, la superación de dichas NCA por contaminación transfronteriza se registrará igualmente por los apartados 1 y 2.

4. Sin perjuicio de lo dispuesto en el apartado 2, el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente podrá solicitar a los órganos competentes la información contemplada en este artículo.

TÍTULO V

Obligaciones de intercambio de información

Artículo 30. *Sistema de información sobre el estado y calidad de las aguas.*

1. El Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente establecerá y coordinará el sistema de información sobre el estado y calidad de las aguas.

2. La Dirección General del Agua, en cumplimiento a lo previsto en el artículo 15 del TRLA, coordinará el sistema de intercambio de información sobre el estado y calidad de las aguas continentales denominado NABIA, que se alimentará con los datos procedentes de los programas de seguimiento de las demarcaciones hidrográficas. A tal efecto, y con una periodicidad al menos anual, la Dirección General del Agua solicitará los datos pertinentes a los Organismos competentes y se enviarán en formato compatible con NABIA.

La Dirección General de Agua asegurará la calidad de la información contenida en NABIA mediante un proceso de validación de los datos remitidos por los Organismos competentes, que garantizarán que esta información esté actualizada con la periodicidad señalada en el párrafo anterior.

3. La Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar coordinará el intercambio de información sobre el estado y calidad de las aguas de transición y costeras, que se alimentará con los datos procedentes de los programas de seguimiento de las demarcaciones hidrográficas.

Esta información será además utilizada para la correcta aplicación de los artículos 8.4 y 11.2 de la Ley 41/2010, de 29 de diciembre, de protección del medio marino.

4. La información recogida en este sistema permitirá cumplir con lo dispuesto en la Ley 27/2006, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente; con la Ley 14/2010, de 5 de julio, sobre las infraestructuras y los servicios de información geográfica en España; y con las demás obligaciones y compromisos internacionales adquiridos por el Estado Español, especialmente los derivados de su inclusión como Estado miembro de la Unión Europea y como parte firmante de los convenios internacionales. Así mismo, contribuirá en los sistemas de vigilancia de especies invasoras de las administraciones competentes previstos en el Reglamento (UE) n.º 1143/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 22 de octubre de 2014 sobre la prevención y la gestión de la introducción y propagación de especies exóticas invasoras.

Disposición adicional primera. *Orientaciones técnicas de desarrollo de este real decreto.*

Para la aplicación de determinados aspectos recogidos en este real decreto deberán tenerse en cuenta las orientaciones técnicas que vaya estableciendo la Comisión Europea. Estas orientaciones serán recibidas por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente a quien corresponderá la difusión de las mismas.

Disposición adicional segunda. *Especialidades sobre determinadas demarcaciones hidrográficas.*

1. La definición de «órgano competente» prevista en el artículo 3 se ajustará a las especialidades previstas en la disposición adicional sexta y disposiciones transitorias primera y segunda del Real Decreto 125/2007, de 2 de febrero, por el que se fija el ámbito territorial de las demarcaciones hidrográficas.

2. Para las demarcaciones hidrográficas de Ceuta y Melilla su órgano competente será la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir de conformidad artículo 1.6 del Real Decreto 650/1987, de 8 de mayo, por el que se definen los ámbitos territoriales de los Organismos de cuenca y de los planes hidrológicos.

Disposición adicional tercera. *Prórroga de la declaración de sequía aprobada por los reales decretos 355/2015, de 8 de marzo y 356/2015, de 8 de mayo, para los ámbitos de las Confederaciones hidrográficas del Júcar y Segura respectivamente.*

Se prorroga hasta el 30 de septiembre de 2016, la declaración de sequía aprobada por los reales decretos 355/2015, de 8 de marzo, para el ámbito de la Confederación Hidrográfica del Júcar y 356/2015, de 8 de mayo, para el ámbito de la Confederación Hidrográfica del Segura.

La prórroga establecida en el apartado anterior estará condicionada a la evolución del Indicador de Estado del Sistema Global de las cuencas del Júcar y Segura conforme establece la Orden MAM/698/2007, de 21 de marzo, por la que se aprueban los planes especiales de actuación en situaciones de alerta y eventual sequía en los ámbitos de los planes hidrológicos de cuencas intercomunitarias. En tal sentido, deberá constatarse por los Organismos de cuenca afectados y por la Dirección General del Agua del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, que la evolución de las aportaciones de recursos se mantiene en las condiciones de escasez que han determinado la necesidad de declarar la sequía.

Disposición transitoria única. *Plazos para la incorporación de los valores de referencia y límites de cambio de clase y de las normas de calidad ambiental.*

1. En relación al artículo 9.2 y 3, Las condiciones de referencia y límites de clases de estado, tendrán efecto a partir del 22 de diciembre de 2015 de modo que se considerarán en la ejecución del programa de medidas previsto en el plan hidrológico de cuenca de 2015, con objeto de lograr el buen estado ecológico de las aguas superficiales en relación con dichos indicadores a más tardar el 22 de diciembre de 2021.

2. En relación al artículo 9.4, las NCA revisadas tendrán efecto a partir del 22 de diciembre de 2018 con objeto de lograr el buen estado químico de las aguas superficiales en relación con dichas sustancias a más tardar el 22 de diciembre de 2027 mediante programas de medidas incluidas en los planes hidrológicos de cuenca. Las sustancias con NCA revisadas son las indicadas con los números 2, 5, 15, 20, 22, 23 y 28 del anexo IV A; indicándose el nuevo valor entre corchetes.

3. En relación al artículo 9.4, las NCA de las nuevas sustancias tendrán efecto a partir del 22 de diciembre de 2018, con objeto de lograr el buen estado químico de las aguas superficiales en relación con dichas sustancias a más tardar el 22 de diciembre de 2027 y evitar el deterioro del estado químico de las masas de agua superficial en relación con dichas sustancias. A tal efecto, se establecerán, a más tardar el 22 de diciembre de 2018, un programa de seguimiento suplementario y un programa preliminar de medidas que incluyan dichas sustancias. Se establecerá un programa final de medidas con arreglo al artículo 92 quáter del TRLA, a más tardar el 22 de diciembre de 2021, y se aplicará y será plenamente operativo a más tardar el 22 de diciembre de 2024. Las nuevas sustancias son las indicadas con los números 34 a 45 del anexo IV A.

Disposición derogatoria única. *Derogación normativa.*

A la entrada en vigor del presente real decreto quedan derogadas cuantas disposiciones de igual o inferior rango se opongan a lo dispuesto en este real decreto, y en particular:

- a) Los anexos número 1, 2, 3 y 4 del Reglamento de la Administración Pública del Agua y de la Planificación Hidrológica, aprobado por Real Decreto 927/1988, de 29 de julio.
- b) El Real Decreto 60/2011, de 21 de enero, sobre las normas de calidad ambiental en el ámbito de la política de aguas.
- c) La Orden de 11 de mayo de 1988, sobre las características básicas de calidad que deben ser mantenidas en las corrientes de agua superficiales cuando sean destinadas a la producción de agua potable.

d) La Orden de 8 de febrero de 1988, relativa a los métodos de medición y a la frecuencia de muestreo y análisis de aguas superficiales que se destinen a la producción de agua potable.

e) La Orden de 16 de diciembre de 1988, relativa a los métodos y frecuencia de análisis o de inspección de las aguas continentales que requieren protección o mejora para el desarrollo de vida piscícola.

f) La Orden MAM/3207/2006, de 25 de septiembre, por la que se aprueba la instrucción técnica complementaria MMA-EECC-1/06, determinaciones químicas y microbiológicas para el análisis de las aguas.

g) Los apartados 5.1.1 a 5.1.4 del capítulo 5.1 y el anexo III de la Orden ARM/2656/2008, de 10 de septiembre, por la que se aprueba la instrucción de planificación hidrológica.

Disposición final primera. *Habilitación competencial.*

El presente real decreto tiene carácter de legislación básica sobre protección del medio ambiente, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 149.1.23.^a de la Constitución.

Se exceptúa la disposición adicional tercera, que se dicta al amparo de la competencia exclusiva que atribuye al Estado el artículo 149.1.22.^a de la Constitución en materia de legislación, ordenación y concesión de recursos y aprovechamientos hidráulicos cuando las aguas discurran por más de una comunidad autónoma.

Disposición final segunda. *Incorporación del Derecho de la Unión Europea.*

Mediante este real decreto se complementa la transposición al Derecho español de los artículos 4, 7, 8, 10, 16 y los anexos a los que los mismos remiten, de la Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas. En concreto de sus artículos 4, apartado 8, 7, apartado 2, y 10, apartados 1 y 2, y el anexo V, sección 1.3 y subsección 1.4.1, incisos i) a iii).

A la entrada en vigor de este real decreto se entiende que se mantienen en el derecho español el conjunto de disposiciones europeas que se traspusieron a través del real decreto 60/2011, de 21 de enero, sobre las normas de calidad ambiental en el ámbito de la política de aguas, dado que este nuevo decreto incorpora todas las obligaciones contenidas en el mismo, y en particular, las disposiciones contenidas en la Directiva 2008/105/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 diciembre de 2008, relativa a las normas de calidad ambiental en el ámbito de la política de aguas; y, la Directiva 2009/90/CE de la Comisión, de 31 de julio, por la que se establecen, de conformidad con la Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre, las especificaciones técnicas del análisis químico y del seguimiento del estado de las aguas.

Así mismo, mediante este real decreto se traspone al derecho español la Directiva 2013/39/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 12 de agosto, por la que se modifican las Directivas 2000/60/CE y 2008/105/CE en cuanto a las sustancias prioritarias en el ámbito de la política de aguas; se incorporan las obligaciones de la Decisión 2013/480/UE, de 20 de septiembre, por la que se fijan, de conformidad con la Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, los valores de las clasificaciones de los sistemas de seguimiento de los Estados miembros a raíz del ejercicio de intercalibración; se traspone la Directiva 2014/101/UE de la Comisión, de 30 de octubre de 2014, que modifica la Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas; y se incorporan las obligaciones de la Decisión de Ejecución (UE) 2015/495 de la Comisión, de 20 de marzo de 2015, por la que se establece una lista de observación de sustancias a efectos de seguimiento a nivel de la Unión en el ámbito de la política de aguas, de conformidad con la Directiva 2008/105/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.

Finalmente, se contribuye en la implantación de las disposiciones sobre intercambio de información ambiental contenidas en la Ley 14/2010, de 5 de Julio, sobre las infraestructuras y los servicios de información geográfica en España; la Ley 41/2010, de 29 de diciembre, de protección del medio marino; que transponen respectivamente la Directiva 2007/2/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14 de marzo de 2007, por la que se establece una infraestructura de información espacial en la Comunidad Europea (Inspire); y la Directiva 2008/56/CE, de 17 de junio de 2008, por la que se establece un marco de acción comunitaria para la política del medio marino. Así mismo contribuye al cumplimiento del Reglamento (UE) n.º 1143/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo de 22 de octubre de 2014 sobre la prevención y la gestión de la introducción y propagación de especies exóticas invasoras.

Disposición final tercera. *Obligaciones de notificación a la Unión Europea.*

1. En relación con la lista de observación se presentarán los informes sobre los resultados de los seguimientos efectuados en virtud del artículo 25, ajustándose a los siguientes plazos:

a) Para la primera lista de observación, los resultados del seguimiento se notificarán en el plazo de quince meses a partir del 14 de septiembre de 2015, y posteriormente cada doce meses mientras la sustancia se mantenga en la lista.

b) Para cada sustancia incluida en listas posteriores, se notificarán los resultados de los seguimientos efectuados en el plazo de veintiún meses a partir de la inclusión de la sustancia en la lista de observación, y posteriormente cada doce meses mientras la sustancia se mantenga en la lista.

El informe incluirá información sobre la representatividad de las estaciones de seguimiento y la estrategia de seguimiento. Así mismo, se ajustará a lo indicado en los actos de ejecución por los que se elabore y actualice la lista de observación. En su caso, adoptará los formatos técnicos que elabore la Comisión a tal efecto.

2. En relación con los inventarios de emisiones, vertidos y pérdidas elaborados y actualizados conforme a lo dispuesto en los artículos 27 y 28, al formar parte del contenido de los planes hidrológicos y del estudio general de la demarcación, se deberá comunicar con arreglo a las obligaciones de notificación previstas en el artículo 41.6 del TRLA.

Disposición final cuarta. *Modificación del Real Decreto 261/1996, de 16 de febrero, sobre protección de las aguas contra la contaminación producida por los nitratos procedentes de fuentes agrarias.*

Se modifica el artículo 3.2.a) del Real Decreto 261/1996, de 16 de febrero, sobre protección de las aguas contra la contaminación producida por los nitratos procedentes de fuentes agrarias, que queda redactado como sigue:

«a) Aguas superficiales que presenten, o puedan llegar a presentar si no se actúa de conformidad con lo establecido en el artículo 6, una concentración de nitratos superior a 50 mg/l.»

Disposición final quinta. *Modificación del Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto-ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas.*

Se modifica el párrafo b) del punto I del anexo II Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto-ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas, que queda redactado como sigue:

«b) Aguas continentales superficiales destinadas a la obtención de agua potable que podrían contener una concentración de nitratos superior a 50 mg/l.»

Disposición final sexta. *Modificación de Real Decreto 907/2007, de 6 de julio por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica.*

Uno. Se modifica la disposición final primera quedando redactada como sigue:

«Disposición final primera. *Fundamento competencial.*

1. Los artículos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.1, 10, 15, 16, 17.2, 19.1, 40, 42.1, 64, 65, 66.1, 67, 68, 69, 70, 71, 76.1, 78.1, 83, 84, 85, 86, 87.3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9, 89.2, 4, 5 y 7, 90, 91.1 y 3 de este reglamento tienen carácter básico y se dictan al amparo del artículo 149.1.13.^a de la Constitución Española, que reserva al Estado la competencia en materia de bases y coordinación de la planificación general de la actividad económica.

2. Los artículos 23.1, 24.1, 2 y 4, 25.1 y 2, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 39 bis, 43, 44, 45 bis, 51, 55, 59.3 de este reglamento tienen carácter básico y se dictan al amparo del artículo 149.1.23.^a de la Constitución Española, que reserva al Estado la competencia en materia de legislación básica sobre protección del medio ambiente, sin perjuicio de las facultades de las comunidades autónomas de establecer normas adicionales de protección.

3. Los restantes artículos de este reglamento se dictan al amparo del artículo 149.1.22.^a de la Constitución Española, que reserva al Estado competencia sobre la legislación, ordenación y concesión de recursos y aprovechamientos hidráulicos cuando las aguas discurran por más de una comunidad autónoma.»

Dos. Se modifican los apartados f), h), i), t) y u) del artículo 3 del Reglamento de Planificación Hidrológica (RPH), que quedan redactados como sigue:

«f) Buen estado ecológico: estado de una masa de agua superficial en la que los valores de los indicadores de los elementos de calidad biológicos correspondientes al tipo de masa de agua superficial muestran valores bajos de distorsión causada por la actividad humana, desviándose ligeramente de los valores normalmente asociados con el tipo de masa de agua superficial en condiciones inalteradas. Los indicadores hidromorfológicos son coherentes con la consecución de dichos valores y los indicadores químicos y fisicoquímicos cumplen con los rangos o límites que garantizan el funcionamiento del ecosistema específico del tipo y la consecución de los valores de los indicadores biológicos. Las concentraciones de los contaminantes específicos cumplen las NCA pertinentes.»

«h) Buen estado químico de las aguas superficiales: estado de una masa de agua superficial que cumple las NCA establecidas en el anexo IV del Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental, así como otras normas comunitarias pertinentes que fijen NCA.

i) Buen potencial ecológico: estado de una masa de agua muy modificada o artificial cuyos indicadores de los elementos de calidad biológicos muestran leves cambios en comparación con los valores correspondientes al tipo de masa más estrechamente comparable. Los indicadores hidromorfológicos son coherentes con la consecución de dichos valores y los indicadores químicos y fisicoquímicos se encuentran dentro de los rangos de valores que garantizan el funcionamiento del ecosistema y la consecución de los valores de los indicadores biológicos especificados anteriormente. Además las concentraciones de los contaminantes específicos cumplen las NCA pertinentes.»

«t) Máximo potencial ecológico: el estado de una masa de agua muy modificada o artificial cuyos indicadores de los elementos de calidad biológicos pertinentes reflejan, en la medida de lo posible, los valores correspondientes al tipo de masa de agua superficial más estrechamente comparable, dadas las condiciones físicas resultantes de las características artificiales o muy modificadas de la masa de agua. Además, los indicadores hidromorfológicos son coherentes con la

consecución de dichos valores y los indicadores químicos y fisicoquímicos corresponden total o casi totalmente a los de condiciones inalteradas del tipo de masa de agua más estrechamente comparable.

u) Muy buen estado ecológico: estado de una masa de agua superficial en la que no existen alteraciones antropogénicas de los valores de los indicadores de los elementos de calidad químicos o fisicoquímicos e hidromorfológicos correspondientes al tipo de masa de agua superficial, o existen alteraciones de muy escasa importancia, en comparación con los normalmente asociados con ese tipo en condiciones inalteradas. Los valores de los indicadores de los elementos de calidad biológicos correspondientes a la masa de agua superficial reflejan los valores normalmente asociados con dicho tipo en condiciones inalteradas, y no muestran indicios de distorsión, o muestran indicios de escasa importancia. Éstas son las condiciones y comunidades específicas del tipo.»

Tres. Se modifica el artículo 4.b) y se añade la letra b.bis) del RPH quedando redactado como sigue:

«b) Un resumen de las presiones e incidencias significativas de las actividades humanas en el estado de las aguas superficiales y subterráneas, que incluya:

a') Para las masas de aguas superficiales: la contaminación de fuente puntual y difusa; la extracción de agua para los distintos usos; la regulación de caudal; las alteraciones morfológicas; y otros tipos de incidencia antropogénica; así como la evaluación de su posible impacto y la identificación de las masas en riesgo de no cumplir los objetivos medioambientales.

b') Para las masas de agua subterránea: la contaminación de fuente puntual y difusa; la extracción de agua; y la recarga artificial; así como la evaluación de su posible impacto y la identificación de las masas en riesgo de no cumplir los objetivos medioambientales.

b bis) La descripción general de los usos, que incluya:

a') Los usos y demandas actuales y previsibles en los distintos horizontes del plan.

b') Los criterios de prioridad y compatibilidad de usos, así como el orden de preferencia entre los distintos usos y aprovechamientos.

c') La asignación y reserva de recursos para usos y demandas actuales y futuros, así como para la conservación o recuperación del medio natural. A este efecto determinarán los caudales ecológicos y las reservas naturales fluviales, con la finalidad de preservar, sin alteraciones, aquellos tramos de ríos con escasa o nula intervención humana. Estas reservas se circunscribirán estrictamente a los bienes de dominio público hidráulico.

d') La definición de un sistema de explotación único para cada plan, en el que, de forma simplificada, queden incluidos todos los sistemas parciales, y con el que se posibilite el análisis global de comportamiento.»

Cuatro. Se modifican los apartados 3 y 4 del artículo 26 del RPH, que quedan redactados como sigue:

«3. Para clasificar el estado ecológico de las masas de agua superficial se considerarán los elementos de calidad biológicos, químicos y fisicoquímicos e hidromorfológicos de acuerdo con las definiciones normativas incluidas en el anexo V, cuyos indicadores quedan establecidos en el Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental.

4. Los elementos de calidad aplicables a las masas de agua artificiales y muy modificadas serán los que resulten de aplicación a la categoría o tipo de aguas

superficiales naturales que más se parezca a la masa de agua artificial o muy modificada de que se trate. En el caso de las aguas muy modificadas y artificiales el potencial ecológico se clasificará como bueno o superior, moderado, deficiente o malo.»

Cinco. Se modifica el artículo 27 del RPH, que queda redactado como sigue:

«Artículo 27. *Elementos de calidad para la clasificación del estado ecológico de los ríos.*

El estado ecológico de las masas de agua de la categoría ríos se evaluará atendiendo a las condiciones de referencia y límites de cambio de clase de estado de los indicadores de los elementos de calidad biológicos, químicos y fisicoquímicos e hidromorfológicos de soporte aplicables a cada tipo de masa de agua que se definen en el artículo 10 del Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre.

Las NCA de los contaminantes específicos se calcularán con arreglo al procedimiento descrito en dicho real decreto.»

Seis. Se modifica el artículo 28 del RPH, que queda redactado como sigue:

«Artículo 28. *Elementos de calidad para la clasificación del estado ecológico de los lagos.*

El estado ecológico de las masas de agua de la categoría lagos se evaluará atendiendo a las condiciones de referencia y límites de cambio de clase de estado de los indicadores de los elementos de calidad biológicos, químicos y fisicoquímicos e hidromorfológicos de soporte aplicables a cada tipo de masa de agua que se definen en el artículo 11 del Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre.

Las NCA de los contaminantes específicos se calcularán con arreglo al procedimiento descrito en dicho real decreto.»

Siete. Se modifica el artículo 29 del RPH, que queda redactado como sigue:

«Artículo 29. *Elementos de calidad para la clasificación del estado ecológico de las aguas de transición.*

El estado ecológico de las masas de agua de la categoría aguas de transición se evaluará atendiendo a las condiciones de referencia y límites de cambio de clase de estado de los indicadores de los elementos de calidad biológicos, químicos y fisicoquímicos e hidromorfológicos de soporte aplicables a cada tipo de masa de agua que se definen en el artículo 12 del Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre.

Las NCA de los contaminantes específicos se calcularán con arreglo al procedimiento descrito en dicho real decreto.»

Ocho. Se modifica el artículo 30 del RPH, que queda redactado como sigue:

«Artículo 30. *Elementos de calidad para la clasificación del estado ecológico de las aguas costeras.*

El estado ecológico de las masas de agua de la categoría aguas costeras se evaluará atendiendo a las condiciones de referencia y límites de cambio de clase de estado de los indicadores de los elementos de calidad biológicos, químicos y fisicoquímicos e hidromorfológicos de soporte aplicables a cada tipo de masa de agua que se definen en el artículo 13 del Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre.

Las NCA de los contaminantes específicos se calcularán con arreglo al procedimiento descrito en dicho real decreto.»

Nueve. Se modifica el artículo 31 del RPH, que queda redactado como sigue:

«Artículo 31. *Evaluación y presentación del estado de las aguas superficiales.*

1. La evaluación del estado de las masas de agua superficial se realizará conforme a los resultados de los programas de seguimiento y al procedimiento para la evaluación del mismo regulados en el Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre.

2. El plan hidrológico incluirá mapas en los que se muestre, en cada masa de agua superficial, el estado ecológico o potencial ecológico y el estado químico de dicha masa. En dichos mapas se indicarán las masas de agua en las que no sea posible alcanzar el buen estado ecológico o buen potencial ecológico por el incumplimiento de las NCA en relación con contaminantes específicos.

3. Sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 92 bis.1.a) y d) del TRLA, así como de la obligación de presentar el estado químico global, los planes hidrológicos de cuenca podrán incluir mapas adicionales, a los previstos en el apartado anterior, que presenten la información sobre el estado químico de una o varias de las siguientes sustancias de forma separada a la información relativa a las demás sustancias identificadas en el anexo IV del Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre:

a) Sustancias indicadas con los números 5, 21, 28, 30, 35, 37, 43 y 44 (sustancias que se comportan como sustancias PBT ubicuas, esto es, persistentes, bioacumulables, tóxicas y ubicuas).

b) Sustancias indicadas con los números 34 a 45 (sustancias identificadas recientemente).

c) Sustancias indicadas con los números 2, 5, 15, 20, 22, 23 y 28 (sustancias para las que se establecen NCA revisadas más estrictas).

Así mismo, se podrá presentar en los planes hidrológicos de cuenca el alcance de cualquier desviación respecto del valor de las NCA para las sustancias a que se refiere los apartados a) a c). En este caso se procurará garantizar su intercomparabilidad a escala de las cuencas hidrográficas y de la Unión.»

Diez. Se modifica el artículo 34 del RPH, que queda redactado como sigue:

«Artículo 34. *Programas de seguimiento del estado de las aguas.*

1. El plan hidrológico recogerá los programas de seguimiento del estado de las aguas establecidos en la demarcación de conformidad con el título II del Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, constituidos por los siguientes: el programa de control de vigilancia, el programa de control operativo, y si es necesario el programa de control de investigación, así como los programas de control de las masas de agua del Registro de zonas protegidas.

2. El plan hidrológico contendrá mapas en los que se muestre la ubicación y las características de estaciones que componen los programas de seguimiento establecidos para las aguas superficiales, las aguas subterráneas y las masas de agua en zonas protegidas.

3. En el plan hidrológico se ofrecerá una apreciación del nivel de confianza y precisión de los resultados obtenidos mediante los programas de seguimiento.»

Once. Se añade el apartado a') en el artículo 35.c) del RPH con la siguiente redacción:

«a') En lo que se refiere a todas las masas de agua especificadas con arreglo al artículo 24.a) y b), además de cumplir los objetivos del apartado a) con respecto a las masas de agua superficial, incluidas las normas de calidad ambiental establecidas en el anexo IV del Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, las

demarcaciones hidrográficas velarán por que, en el régimen de depuración de aguas que se aplique, el agua obtenida cumpla los requisitos fijados en el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.

Asimismo, se velará por la necesaria protección de estas masas de agua con objeto de evitar el deterioro de su calidad, contribuyendo así a reducir el nivel del tratamiento de purificación necesario para la producción de agua potable. Cuando sea preciso se podrán establecer perímetros de protección para esas masas de agua.»

Doce. Se añade el artículo 39 bis en el RPH con la siguiente redacción:

«Artículo 39 bis. *Logro de los objetivos ambientales.*

La aplicación de los artículos 8, 36, 37, 38 y 39 se efectuará de modo que no excluya de forma duradera o ponga en peligro el logro de los objetivos medioambientales en otras masas de la misma demarcación hidrográfica y esté en consonancia con la aplicación de otras normas en materia de medio ambiente.»

Trece. Se modifica el artículo 43.1 del RPH, que queda redactado como sigue:

«1. Para cada demarcación hidrográfica se establecerá un programa de medidas en el que se tendrán en cuenta los resultados de los estudios realizados para determinar las características de la demarcación, las repercusiones de la actividad humana en sus aguas, en particular en lo relativo a la identificación de masas en riesgo, así como el estudio económico del uso del agua en la misma.»

Catorce. Se añade el artículo 45 bis del RPH con la siguiente redacción:

«Artículo 45 bis. *Medidas para aplicar el planteamiento combinado respecto de las fuentes puntuales y difusas.*

1. Las demarcaciones hidrográficas velarán por que todos los vertidos en las aguas superficiales mencionados en el apartado siguiente se controlen con arreglo al planteamiento combinado.

2. Para ello se tendrá en cuenta el establecimiento o la aplicación de:

a) Los controles de emisión basados en las mejores técnicas disponibles, o
b) los valores límite de emisión que correspondan, o
c) en el caso de impactos difusos, los controles, incluidas, cuando proceda, las mejores prácticas medioambientales.

3. Los requisitos del apartado 2 quedan establecido en:

a) Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.

b) La Ley 16/2002, de 1 de julio, de Prevención y el Control integrados de la contaminación.

c) El Real Decreto-ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas y el Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto-ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas.

d) El Real Decreto 261/1996, de 16 de febrero, sobre protección de las aguas contra la contaminación producida por los nitratos procedentes de fuentes agrarias.

e) El Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental

f) Cualquier otra norma pertinente.

4. Si el objetivo de calidad o una norma de calidad establecidos en virtud del artículo 35 o de cualquier otra norma exige condiciones más estrictas que las que originaría la aplicación del apartado 2 y 3, se establecerán controles de emisión más rigurosos en consecuencia.»

Quince. Se modifica el artículo 51 del RPH, que queda redactado como sigue:

«Artículo 51. *Medidas respecto a las sustancias prioritarias.*

1. Las medidas consisten, entre otras, en el requisito de autorización de todos los vertidos de aguas residuales con sustancias prioritarias del anexo IV del Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre se limitarán conforme a lo establecido en el artículo 100.2 del texto refundido de la Ley de Aguas.

2. Además, se considerarán las medidas para eliminar o reducir progresivamente la contaminación de las aguas superficiales por las sustancias de la lista prioritaria del anexo IV del Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, y en particular, se recogerá la información prevista en el título IV de dicho real decreto, tales como:

a) Las medidas relativas al empleo de matrices y taxones de la biota alternativos en los términos del artículo 21.

b) Las medidas relativas a las zonas de mezcla en los términos en el artículo 26.

c) Las medidas relativas al inventario de emisiones, vertidos y pérdidas de sustancias prioritarias y otros contaminantes en los términos del artículo 27.

d) Las medidas relativas a la contaminación transfronteriza en los términos del artículo 29.»

Dieciséis. Se modifica el artículo 81.b) del RPH, que queda redactado como sigue:

«b) Normativa. Incluirá los contenidos del Plan con carácter normativo y que, al menos, serán los siguientes: identificación y delimitación de masas de agua superficial, designación de aguas artificiales y aguas muy modificadas, identificación y delimitación de masas de agua subterráneas, prioridad y compatibilidad de usos, regímenes de caudales ecológicos, definición de los sistemas de explotación, asignación y reserva de recursos, definición de reservas naturales fluviales, régimen de protección especial, objetivos medioambientales y deterioro temporal del estado de las masas de agua, condiciones para las nuevas modificaciones o alteraciones y organización y procedimiento para hacer efectiva la participación pública. Y, debidamente motivado, de conformidad con el Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, las condiciones de referencia, límites de cambio de clase y normas de calidad ambiental necesarias para evaluar el estado de las aguas.»

Diecisiete. Se añade la letra e) en el apartado 5 y un apartado 7 al artículo 89 del RPH:

«e) los resultados y el impacto de las medidas tomadas para evitar una contaminación química de las aguas superficiales,
(...)

7. Los planes hidrológicos y el informe intermedio que describe los avances en la aplicación del programa de medidas previsto en el artículo 87.4, estarán accesibles al público a través de un portal electrónico en los términos previstos en la Ley 27/2006, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente.»

Disposición final séptima. *Modificación del Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico que desarrolla los títulos preliminar, I, IV, V, VI, VII y VIII del texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio.*

El Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico que desarrolla los títulos preliminar, I, IV, V, VI, VII y VIII del texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, se modifica como sigue:

Uno. El artículo 1 del Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, queda redactado como sigue:

«Artículo 1. *Aprobación del Reglamento del Dominio Público Hidráulico.*

Se aprueba, como anexo al presente real decreto, el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los títulos Preliminar, I, IV, V (con excepción del régimen jurídico aplicable a los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental, que se regirán por lo previsto en el Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre), VI, VII y VIII del texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio; Reglamento que entrará en vigor en el momento de su publicación en el "Boletín Oficial del Estado".»

Dos. El artículo 1.1 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico que desarrolla los títulos preliminar, I, IV, V, VI, VII y VIII del texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, queda redactado como sigue:

«1. Es objeto del presente Reglamento el desarrollo de los títulos Preliminar, I, IV, V, VI, VII y VIII del texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, en el marco definido en el artículo 1.1 de dicho texto refundido.

Lo dispuesto en el apartado anterior se entenderá, respecto del desarrollo complementario del título V, sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental.»

Disposición final octava. *Habilitación normativa.*

Se faculta al Ministro de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente para modificar, previa consulta a las comunidades autónomas, los anexos o establecer otras NCA, para adaptarse a lo dispuesto en la normativa de la Unión Europea y al conocimiento científico y técnico, así como dictar las normas de desarrollo que resulten necesarias para la correcta aplicación de las disposiciones contenidas en el presente real decreto.

Disposición final novena. *Entrada en vigor.*

El presente real decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Dado en Madrid, el 11 de septiembre de 2015.

FELIPE R.

La Ministra de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente,
ISABEL GARCÍA TEJERINA

ANEXO I

CRITERIOS BÁSICOS DE DISEÑO E IMPLANTACIÓN
DE LOS PROGRAMAS DE SEGUIMIENTO

APARTADO A. PROGRAMA DE CONTROL DE VIGILANCIA: CRITERIOS DE DISEÑO E IMPLANTACIÓN

El programa de control de vigilancia tiene por objeto obtener una visión general y completa del estado de las masas de agua y está integrado por los subprogramas que se enumeran en el artículo 5, esto es:

- A.1) Subprograma de seguimiento del estado general de las aguas.
- A.2) Subprograma de referencia.
- A.3) Subprograma de control de emisiones al mar y transfronterizas.

Tal y como se define en el artículo 3, se entiende por estación de muestreo al conjunto de puntos de muestreo utilizados para la evaluación del estado de la masa de agua, siendo un punto de muestreo el lugar geográfico de toma de muestra.

Por lo tanto, cada masa de agua deberá tener exclusivamente una estación que podrá contener varios puntos de muestreo. Cuando una estación de muestreo contenga varios puntos, y no sea posible asociar coordenadas geográficas se podrá aplicar a la estación el centroide de la masa de agua.

A.1) Subprograma de seguimiento del estado general de las aguas

OBJETO

El “*subprograma de seguimiento del estado general de las aguas*” (o de Seguimiento del estado) tiene por objeto recabar la información necesaria para realizar la evaluación del estado general de las aguas superficiales y de los cambios o tendencias que experimentan estas masas de agua a largo plazo como consecuencia de la actividad antropogénica muy extendida.

Los resultados de este control se revisarán y emplearán, en combinación con el procedimiento de análisis de presiones e impactos (artículo 41 del TRLA), para determinar los requisitos de los programas de control en los planes hidrológicos de cuenca actuales y futuros.

SELECCIÓN DE LAS ESTACIONES DE MUESTREO

Las estaciones de muestreo deberán ubicarse en masas de agua que reflejen la heterogeneidad de la demarcación, atendiendo a los tipos de masas de agua existentes, las presiones antropogénicas a las que están sometidas y a la evaluación del estado –químico, ecológico y general- que resulte.

El número de estaciones incluidas en el subprograma dependerá de la heterogeneidad de la cuenca, y será mayor cuanto más heterogénea sea. En todo caso, se seleccionará un número de estaciones que sea estadísticamente representativo de la demarcación.

Se garantizará que el control se efectúa, al menos, en puntos donde:

- El nivel del flujo de agua sea significativo dentro del conjunto de la demarcación hidrográfica, incluidos aquellos puntos en grandes ríos cuya cuenca sea superior a 2.500 km².

- El volumen de agua sea significativo dentro del conjunto de la demarcación hidrográfica, incluidos los grandes lagos y embalses.
- Las condiciones del medio acuático circundante no estén bajo la influencia directa e inmediata de un foco de contaminación ni sometidas a las mareas.

Los resultados de este subprograma permiten extrapolar la evaluación del estado de una masa de agua a otras del mismo tipo que no han sido muestreadas, siempre y cuando estén sometidas a las mismas presiones que la masa de agua muestreada.

ELEMENTOS DE CALIDAD Y FRECUENCIAS DE MUESTREO

En el Subprograma de seguimiento del estado se deberán controlar los todos los elementos de calidad biológicos, hidromorfológicos y fisicoquímicos generales, así como las sustancias de la lista de prioritaria que se vierten y los contaminantes vertidos en cantidades significativas conocidos como contaminantes específicos.

Como mínimo, las estaciones se muestrearán durante un año dentro del periodo que abarque el plan hidrológico de cuenca. Excepcionalmente, se podrá realizar un control una vez cada tres actualizaciones del plan hidrológico de cuenca en las masas de agua clasificadas en buen estado en el periodo de planificación anterior, y siempre que a partir del examen de la incidencia de la actividad humana llevada a cabo mediante el ejercicio de presiones e impactos, no exista evidencia de que se hayan modificado las presiones a las que están sometidas las masas de agua.

Cuando se estime necesario aumentar el nivel de confianza del ejercicio de presiones e impactos, se podrá incrementar el número de masas de agua a controlar con el fin de completar y validar la evaluación del riesgo de alcanzar los objetivos medioambientales de las masas de agua.

Durante el año de control, los elementos se controlarán conforme a las siguientes frecuencias de muestreo:

- Los elementos de calidad biológicos se controlarán una vez, excepto el fitoplancton que será al menos dos veces, adaptándose la época de muestreo a las características de la masa de agua a vigilar.
- Los elementos de calidad hidromorfológicos se controlarán una vez, excepto el régimen hidrológico que será continuo para ríos y una vez al mes para lagos.
- Los elementos de calidad fisicoquímicos generales y contaminantes específicos se controlarán al menos cada tres meses, aunque se recomienda un control mensual.
- Las sustancias prioritarias en aguas se controlarán mensualmente. No obstante, cuando el análisis se realice en sedimento o biota la frecuencia será la indicada en el apartado D de este anexo.

En resumen, las frecuencias anuales son:

FRECUENCIAS ANUALES DEL PROGRAMA DE CONTROL DE VIGILANCIA					
ELEMENTOS DE CALIDAD		Nº DE MUESTREOS MÍNIMOS			
		RÍO	LAGO	AGUAS DE TRANSICIÓN	AGUAS COSTERAS
BIOLÓGICOS	Fitoplancton	2*	2	2	2
	Otra flora acuática: diatomeas	1	-	-	-
	Otra flora acuática: macrófitos	1	1	1	1
	Macroinvertebrados	1	1	1	1
	Peces	1	1	1	-
HIDROMORFO-LÓGICOS	Continuidad	1	-	-	-
	Régimen hidrológico	continuo	12	-	-
	Morfología	1	1	1	1
	Régimen de mareas	-	-	1	1
QUÍMICOS y FISICOQUÍMICOS GENERALES	Condiciones térmicas	4	4	4	4
	Oxigenación	4	4	4	4
	Salinidad	4	4	4	-
	Estado de nutrientes	4	4	4	4
	Estado de acidificación	4	4	-	-
SUSTANCIAS INDIVIDUALES	Sustancias prioritarias	12	12	12	12
	Contaminantes específicos	4	4	4	4

* Masas de agua con tendencia significativa a la eutrofización.

En casos concretos y de modo justificado se podrán aplicar intervalos mayores en función de los conocimientos técnicos y el juicio de experto.

Las fechas elegidas para efectuar el seguimiento serán tales que se reduzca al máximo el impacto de la variación estacional de los resultados, con lo cual se conseguirá que éstos reflejen las alteraciones en la masa de agua debidas a los cambios ocasionados por la presión antropogénica y condiciones naturales. En cualquier caso se seguirán las especificaciones detalladas en los protocolos de muestreo oficiales.

A.2) Subprograma de Referencia

OBJETO

El Subprograma de referencia tiene por objeto evaluar tendencias a largo plazo en el estado de las masas de agua debidas a cambios en las condiciones naturales, así como establecer condiciones de referencia específicas para cada tipo de masa de agua.

SELECCIÓN DE LAS ESTACIONES DE MUESTREO

Las estaciones de muestreo deberán ubicarse en masas de agua que no presenten alteraciones, o que presenten alteraciones de escasa importancia, que permitan que se den las condiciones normalmente asociadas al tipo de masa de agua en ausencia de presiones importantes.

En aras de la homogeneidad y comparabilidad de los resultados, la Dirección General del Agua, en coordinación con las demarcaciones hidrográficas, establecerá los criterios y el procedimiento para la validación de las estaciones de referencia.

ELEMENTOS DE CALIDAD Y FRECUENCIAS DE MUESTREO

En el Subprograma de referencia se deberán muestrear, al menos, todos los elementos de calidad biológicos, hidromorfológicos y fisicoquímicos generales.

Como mínimo, las estaciones se muestrearán durante un año dentro del periodo que abarque el plan hidrológico de cuenca.

Los elementos de calidad biológicos e hidromorfológicos se controlarán una vez, excepto el fitoplancton que será dos veces. Los elementos de calidad fisicoquímicos generales se controlarán cuando se acuda a muestrear elementos biológicos.

Cuando una estación de referencia esté integrada en el Subprograma de seguimiento del estado, se aplicarán los criterios de diseño previstos en el Apartado A.1) siempre y cuando sean más exigentes.

A.3) Subprograma de control de emisiones al mar y transfronterizas

OBJETO

El Subprograma de control de emisiones al mar y transfronterizas tiene por objeto estimar la carga contaminante que cruza la frontera española y la que se transmite al medio marino.

SELECCIÓN DE LAS ESTACIONES DE MUESTREO

Las estaciones de muestreo deberán ubicarse en las masas de agua que crucen la frontera de un Estado miembro y las que descarguen al medio marino. En su selección se atenderá a lo previsto en:

- Convenio sobre cooperación para la protección y el aprovechamiento sostenible de las aguas de las cuencas hidrográficas hispano-portuguesas, hecho ad referendum en Albufeira el 30 de noviembre de 1998 (Convenio de Albufeira).
- Convenio sobre la protección del medio marino del Atlántico Nordeste (Convenio OSPAR), ratificado por España el 25 de enero de 1994.
- Convenio para la protección del mar Mediterráneo contra la contaminación (Convenio de Barcelona), ratificado por España el 17 de febrero de 1999.
- Acuerdo administrativo entre España y Francia sobre gestión del agua, firmado en Toulouse el 15 de febrero de 2006.

ELEMENTOS DE CALIDAD Y FRECUENCIAS DE MUESTREO

Los elementos de calidad y frecuencias de muestreo aplicables en las estaciones integradas en el Subprograma de control de emisiones al mar y transfronterizas son las previstas en el programa de control de emisiones definidas en el Convenio OSPAR, de Barcelona y de Albufeira.

Cuando una estación de control de emisiones al mar y transfronterizas esté integrada en el Subprograma de seguimiento del estado, se aplicarán los criterios de diseño previstos en el Apartado A.1) siempre y cuando sean más exigentes.

APARTADO B. PROGRAMA DE CONTROL OPERATIVO: CRITERIOS DE DISEÑO E IMPLANTACIÓN**OBJETO**

Como establece el artículo 6, el programa de control operativo tiene por objeto determinar el estado de las masas de agua en riesgo de no cumplir los objetivos medioambientales, así como evaluar los cambios que se produzcan en el estado de dichas masas como resultado de los programas de medidas.

Los resultados del control permiten establecer o confirmar el estado de las masas de agua y evaluar los resultados de los programas de medidas.

En la información asociada a cada estación del programa de control operativo se señalarán las presiones causantes del riesgo sobre la masa de agua aplicando la clasificación siguiente:

1. Fuentes puntuales significativas.
2. Fuentes difusas significativas.
3. Extracciones de agua significativas.
4. Regulaciones de agua significativas.
5. Alteraciones morfológicas significativas.
6. Otras incidencias antropogénicas significativas.
7. Usos del suelo.

SELECCIÓN DE LAS ESTACIONES DE MUESTREO

Las estaciones de muestreo se ubicarán en las siguientes masas de agua:

- Masas de agua en riesgo de no alcanzar los objetivos medioambientales a tenor del resultado del análisis de presiones e impactos o del resultado de los programas de seguimiento del estado.
- Masas de agua en las que se viertan contaminantes de la lista de sustancias prioritarias recogida en el anexo IV.

Considerando que cada masa de agua contiene una única estación y que cada estación puede contener varios puntos de muestreo se aplicarán los siguientes criterios para la selección de los puntos y masas de agua a muestrear:

Masas en riesgo por presiones significativas de fuentes puntuales:

- Se seleccionará un número suficiente de puntos en cada masa con objeto de evaluar la magnitud y el impacto de estas presiones.
- Cuando una masa esté sometida a diversas presiones de fuentes puntuales, se podrán seleccionar puntos que permitan evaluar la magnitud y el impacto de dichas presiones en conjunto.
- Las estaciones que correspondan a esas masas se identificarán como estaciones de control de contaminantes de origen puntual.

Entre ellas, se identificarán las estaciones en masas de agua en riesgo por el vertido de sustancias peligrosas, identificándose como *Estación de control de sustancias peligrosas de origen puntual*.

Masas en riesgo por presiones significativas de fuentes difusas:

- Se elegirá un número suficiente de puntos en las masas seleccionadas con objeto de evaluar la magnitud y el impacto de estas presiones.
- La selección de estas masas se hará de manera que sean representativas de los riesgos derivados de la existencia de presiones de fuentes difusas.
- Cuando la fuente difusa sea agraria, las estaciones que correspondan a esas masas se identificarán como estaciones de control de plaguicidas de origen agrario.

Entre ellas, se identificarán las estaciones en masas de agua en riesgo por plaguicidas de origen agrario, identificándose como *Estación de control de plaguicidas de origen agrario*.

Masas en riesgo por presiones hidromorfológicas significativas:

- Se elegirá un número suficiente de puntos en las masas seleccionadas con objeto de evaluar la magnitud y el impacto de estas presiones.
- La selección de las masas será indicativa del impacto global de la presión hidromorfológica a la que estén sometidas todas las masas.

ELEMENTOS DE CALIDAD Y FRECUENCIAS DE MUESTREO

En el Programa de control operativo se deberán muestrear:

- Los elementos de calidad biológica más sensibles a la presión a la que esté sometida la masa de agua y los indicadores más sensibles de dichos elementos.
Como soporte a este muestreo, cuando se vayan a muestrear los elementos de calidad biológicos, se podrán muestrear los elementos de calidad fisicoquímicos generales si se estima necesario.
- Todas las sustancias prioritarias vertidas y los contaminantes vertidos en cantidades significativas.
- Los elementos de calidad hidromorfológica más sensibles a la presión a la que esté sometida la masa de agua y los indicadores más sensibles de dichos elementos.

Las estaciones se muestrearán durante todo el periodo que abarque el plan hidrológico de cuenca. No obstante, el programa de control operativo puede modificarse durante el período del plan hidrológico de cuenca a tenor de la información recabada del estudio de presiones e impactos o de los programas de seguimiento del estado. En particular, la periodicidad se podrá reducir cuando se considere que el impacto no es importante, se elimine la correspondiente presión o se alcance el buen estado.

Los elementos se controlarán con las siguientes frecuencias de muestreo:

- Los elementos de calidad biológica más sensibles a la presión a la que esté sometida la masa de agua se controlarán con arreglo a la siguiente distribución: el fitoplancton dos veces al año, diatomeas y macroinvertebrados una vez al año, y macrófitos y peces cada tres años.
- Los elementos de calidad hidromorfológicos más sensibles a la presión a la que esté sometida la masa de agua se controlarán cada seis años, excepto el régimen hidrológico que será continua para ríos y mensual para lagos.
- Los elementos de calidad fisicoquímicos generales y contaminantes específicos se controlarán al menos cada tres meses, aunque se recomienda un control mensual.

- Las sustancias prioritarias en aguas se controlarán mensualmente. No obstante, cuando el análisis se realice en sedimento o biota la frecuencia será la indicada en el apartado D de este anexo.

PROGRAMA DE CONTROL OPERATIVO					
ELEMENTOS DE CALIDAD		FRECUENCIAS MÍNIMAS DE MUESTREO			
		RÍO	LAGO	AGUAS DE TRANSICIÓN	AGUAS COSTERAS
BIOLÓGICOS	Fitoplancton	6 meses*	6 meses	6 meses	6 meses
	Otra flora acuática: diatomeas	1 año	-	-	-
	Otra flora acuática: macrófitos	3 años	3 años	3 años	3 años
	Macroinvertebrados	1 año	3 años	3 años	3 años
	Peces	3 años	3 años	3 años	-
HIDROMORFOLÓGICOS	Continuidad	6 años	-	-	-
	Régimen hidrológico	continuo	1 mes	-	-
	Morfología	6 años	6 años	6 años	6 años
	Régimen de mareas	-	-	6 años	6 años
QUÍMICOS Y FÍSICOQUÍMICOS GENERALES	Condiciones térmicas	3 meses	3 meses	3 meses	3 meses
	Oxigenación	3 meses	3 meses	3 meses	3 meses
	Salinidad	3 meses	3 meses	3 meses	-
	Estado de nutrientes	3 meses	3 meses	3 meses	3 meses
	Estado de acidificación	3 meses	3 meses	-	-
SUSTANCIAS INDIVIDUALES	Sustancias prioritarias	1 mes	1 mes	1 mes	1 mes
	Contaminantes específicos	3 meses	3 meses	3 meses	3 meses

*Masas de agua con tendencia significativa a la eutrofización

En casos concretos y de modo justificado se podrán aplicar intervalos mayores en función de los conocimientos técnicos y la apreciación de los especialistas.

Las fechas elegidas para efectuar el seguimiento serán tales que se reduzca al máximo el impacto de la variación estacional de los resultados, con lo cual se conseguirá que éstos reflejen las alteraciones en la masa de agua debidas a los cambios ocasionados por la presión antropogénica y condiciones naturales. En cualquier caso se seguirán las especificaciones detalladas en los protocolos de muestreo oficiales.

APARTADO C. REQUISITOS ADICIONALES PARA EL SEGUIMIENTO DE ZONAS PROTEGIDAS

Los programas de control de vigilancia y operativo a los que están sometidas las masas de agua se complementarán para cumplir los siguientes requisitos adicionales.

C.1) Control de aguas destinadas al abastecimiento

OBJETO

Este control está integrado por el conjunto de puntos de muestreo que permiten el seguimiento de las zonas protegidas por estar destinadas a la captación de agua para la producción de agua de consumo humano.

SELECCIÓN DE LOS PUNTOS DE MUESTREO

- Se controlarán las masas de agua que proporcionan un promedio de más de 100 metros cúbicos diarios destinados al abastecimiento de población.
- Se elegirá un número suficiente de puntos de muestreo en las masas de agua con objeto de evaluar la magnitud y el impacto de las presiones a las que está sometida.

ELEMENTOS DE CALIDAD Y FRECUENCIAS DE MUESTREO

- El control sobre las sustancias prioritarias vertidas y sobre los contaminantes vertidos en cantidades significativas se realizará prestando especial atención a las sustancias que afecten al estado y que se regulan en el anexo I del Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad de agua de consumo humano.
- Los controles adicionales se llevarán a cabo con la periodicidad que se expone a continuación:

POBLACIÓN ABASTECIDA	PERIODICIDAD
< 10000 habitantes	Trimestral
de 10000 a 30000 habitantes	8 veces al año
> 30000 habitantes	Mensual

C.2) Control de aguas en zonas de protección de hábitats o especies.

OBJETO

Este control está integrado por el conjunto de puntos de muestreo que permiten el seguimiento de las zonas protegidas incluidos en la red Natura 2000 en los que el mantenimiento o mejora del estado del agua constituya un factor importante para la protección de los hábitats o especies.

SELECCIÓN DE LAS ESTACIONES O PUNTOS DE MUESTREO

- Las estaciones se ubicarán en las masas de agua en riesgo de no alcanzar los objetivos medioambientales, entendiéndose por éstos alcanzar el buen estado y cumplir con las normas y objetivos de protección derivados de la protección de las especies y hábitats. El riesgo se evalúa a través del análisis de presiones e impactos y del resultado de los programas de seguimiento del estado.

ELEMENTOS DE CALIDAD Y FRECUENCIAS DE MUESTREO

- Los elementos de calidad y frecuencias de muestreo se definirán atendiendo a los mismos criterios de diseño e implantación del Programa de control operativo, desarrollado en el apartado B de este anexo.

- Cuando la protección de las especies o hábitats requiera el establecimiento de elementos de calidad adicionales y frecuencias de muestreo más exigentes, deberá quedar reflejado en el Plan de gestión del espacio natural, previo acuerdo entre la demarcación hidrográfica y las Autoridades competentes en la gestión de los espacios.
- Este control se mantendrá hasta que las zonas se ajusten a los requisitos relativos a las aguas que establece la legislación en virtud de la cual hayan sido designadas y cuando alcancen el buen estado.

APARTADO D. REQUISITOS ESPECÍFICOS PARA EL SEGUIMIENTO DE LAS SUSTANCIAS PRIORITARIAS Y CONTAMINANTES

Los programas de control de vigilancia y operativo se complementarán para cumplir los siguientes requisitos específicos para el seguimiento de las sustancias prioritarias y contaminantes.

OBJETO

El seguimiento de las sustancias prioritarias y contaminantes tiene dos objetivos:

- Evaluar el cumplimiento de la NCA, expresada como media anual o concentración máxima admisible, y referida a agua o biota.
- El análisis de las tendencias a largo plazo de ciertas sustancias en sedimento y biota.

SELECCIÓN DE LOS PUNTOS DE MUESTREO

- Se elegirá un número suficiente de puntos en las masas de agua con objeto de evaluar la magnitud y el impacto de las fuentes puntuales y difusas de estas sustancias.
- Para el control de la contaminación procedente de fuentes puntuales, y en aras de la representatividad de la muestra, el punto de muestreo debe situarse fuera de la zona de mezcla del vertido definida en el artículo 26 de este real decreto.

ELEMENTOS DE CALIDAD Y FRECUENCIAS DE MUESTREO

Control de NCA en agua, sedimento y biota

- El artículo 20 de este real decreto establece las sustancias que deben medirse en agua o en biota. El artículo 21, regula la posibilidad de utilizar matrices y taxones de la biota alternativos. El artículo 22, fija las condiciones para el uso de matrices complementarias.
- Además del análisis de la concentración de las sustancias prioritarias, el control se podrá complementar con el análisis de los parámetros relacionados con la biodisponibilidad al objeto de poder valorar el cumplimiento de la NCA.
- Para la matriz agua la frecuencia de muestreo se fija en los apartados A y B de este anexo, siendo mensual para las sustancias prioritarias y trimestral para los otros contaminantes, aunque se recomienda que sea mensual.
Para la matriz sedimento o biota el seguimiento se efectuará al menos una vez al año, salvo que los conocimientos técnicos y el dictamen de expertos justifiquen otro intervalo.

- Las sustancias indicadas con los números 5, 21, 28, 30, 35, 37, 43 y 44 del anexo IV A son sustancias persistentes, bioacumulables, tóxicas y ubicuas (PBT ubicuas). Para estas sustancias, los órganos competentes podrán efectuar un seguimiento menos intensivo del exigido para en el párrafo anterior. A título orientativo el seguimiento deberá tener una frecuencia trienal salvo si los conocimientos técnicos y el dictamen de expertos justifican otro intervalo. Esta condición se podrá aplicar cuando el seguimiento sea representativo y ya se disponga de una base de referencia estadísticamente sólida en relación con la presencia de dichas sustancias en el medio acuático.

Análisis de tendencias a largo plazo en sedimento y biota

- El artículo 24 de este real decreto fija las sustancias sobre las que se deberá llevar a cabo el análisis de la tendencia a largo plazo respecto de las concentraciones a fin de garantizar que dichas concentraciones no aumenten significativamente ni en los sedimentos ni en la biota.
- A título orientativo, el seguimiento de sedimentos o biota podrá tener una frecuencia trienal, salvo si los conocimientos técnicos y el dictamen de expertos justifican otro intervalo.

Atendiendo a las particularidades sobre el control analítico, las sustancias pueden distinguirse como:

ANÁLISIS PARTICULAR	Nº DE SUSTANCIA DEL ANEXO IV: PRIORITARIAS Y OTROS CONTAMINANTES																			
	2	5	6	7	12	15	16	17	18	20	21	26	28	30	34	35	36	37	43	44
TENDENCIAS	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
NCA EN BIOTA		B				B	B	B			B		B		B	B		B	B	B
PBT UBICUA		U									U		U	U		U		U	U	U

ANÁLISIS PARTICULAR	Nº DE SUSTANCIA DEL ANEXO V: PREFERENTES					
	6	7	8	9	10	11
TENDENCIAS	T	T	T	T	T	T

T: TENDENCIAS Frecuencia trienal
B: NCA EN BIOTA Frecuencia anual
U: PBT UBICUA Frecuencia trienal

ANEXO II

CONDICIONES DE REFERENCIA,
MÁXIMO POTENCIAL ECOLÓGICO Y LÍMITES DE CLASES DE ESTADO

Las condiciones de referencia, el máximo potencial ecológico y los límites de clases de estado de cada uno de los indicadores de los elementos de calidad que permiten evaluar el estado o potencial ecológico de las masas de agua se detallan en los aparados siguientes.

Cuando para un mismo tipo exista más de un indicador para el elemento de calidad, se aplicará, como mínimo, uno de ellos. En caso de que sea preciso combinarlos entre sí, se aplicarán los criterios recogidos en el anexo III.

APARTADO A. RÍOS

A.1) Indicadores aplicables por tipo

INDICADOR	TIPOS DE RÍOS																																			
	R-T01	R-T02	R-T03	R-T04	R-T05	R-T06	R-T07	R-T08	R-T09	R-T10	R-T11	R-T12	R-T13	R-T14	R-T15	R-T16	R-T17	R-T18	R-T19	R-T20	R-T21	R-T22	R-T23	R-T24	R-T25	R-T26	R-T27	R-T28	R-T29	R-T30	R-T31	R-T32	R-B01	R-B02	R-B03	
IBMWP	*	*	*	*		*	*	*					*	*	*		*	*			*				*	*			*							
IMMi-T	*							*	*	*	*	*			*	*	*		*								*	*								
METI																																				
MBi																																				
MBf																																				
INVMIB																																				
DIATMIB																																				
IBMR**					*	*				*					*	*	*	*			*		*	*					*		*					
IPS		*			*	*	*	*		*			*	*			*	*	*		*			*	*				*	*		*				
pH													*	*			*	*											*							
O ₂													*	*			*	*											*							
% O ₂																																				
Amonio													*	*			*	*											*							
Fosfatos													*	*			*	*			*	*	*						*	*						
Nitratos		*								*			*	*			*	*			*								*							
QBR**	*	*	*				*			*			*	*		*	*	*	*					*					*	*						

El indicador se utiliza para evaluar estado ecológico en el tipo señalado.

* Valor de condición de referencia obtenido bien con elevada incertidumbre estadística o bien a partir de datos insuficientes por interpolación y criterio de expertos (ver anexo III.B 2.6).

** Indicador que requiere mejorar el nivel de confianza, bien porque no está intercalibrados, bien porque requiere mejorar su adaptación a los tipos nacionales.

Siendo:

ELEMENTO	NOMBRE DEL INDICADOR	ACRÓNIMO
Fauna bentónica de invertebrados	Índice IBMWP (Iberian Biomonitoring Working Party)	IBMWP
	Índice multimétrico ibérico-mediterráneo	IMMi-T ⁽¹⁾
	Índice multimétrico específico del tipo de invertebrados bentónicos	METI
	Índice multimétrico de invertebrados Vasco	MBi, MBf
	Índice multimétrico de invertebrados Islas Baleares	INVMIB
Otra flora acuática-macrófitos	Índice biológico de macrófitos en ríos en España	IBMR
Otra flora acuática-diatomeas	Índice de poluosensibilidad específica	IPS
Organismos fitobentónicos	Índice multimétrico de diatomeas Islas Baleares	DIATMIB
Estado de acidificación	pH	pH
Condiciones de oxigenación	Oxígeno disuelto (mg/L)	Oxígeno
	Tasa de saturación de Oxígeno (%)	% Oxígeno
Nutrientes	Amonio (mg NH ₄ /L)	Amonio
	Fosfatos (mg PO ₄ /L)	Fosfatos
	Nitratos (mg NO ₃ /L)	Nitratos
Condiciones morfológicas	Índice de calidad del bosque de ribera	QBR

(1) Ver <http://aca-web.gencat.cat/aca/appmanager/aca/aca/>**TIPOS DE RÍOS**

R-T01	Ríos de llanuras silíceas del Tajo y Guadiana
R-T02	Ríos de la depresión del Guadalquivir
R-T03	Ríos de las penillanuras silíceas de la Meseta Norte
R-T04	Ríos mineralizados de la Meseta Norte
R-T05	Ríos manchegos
R-T06	Ríos silíceos del piedemonte de Sierra Morena
R-T07	Ríos mineralizados mediterráneos de baja altitud
R-T08	Ríos de baja montaña mediterránea silícea
R-T09	Ríos mineralizados de baja montaña mediterránea
R-T10	Ríos mediterráneos con influencia cársica
R-T11	Ríos de montaña mediterránea silícea
R-T12	Ríos de montaña mediterránea calcárea
R-T13	Ríos mediterráneos muy mineralizados
R-T14	Ejes mediterráneos de baja altitud
R-T15	Ejes mediterráneos-continetales poco mineralizados
R-T16	Ejes mediterráneos continentales mineralizados
R-T17	Grandes ejes en ambiente mediterráneo
R-T17bis	Grandes ejes en ambiente mediterráneo con influencia oceánica
R-T18	Ríos costeros mediterráneos
R-T19	Río Tinto
R-T19bis	Río Odiel
R-T20	Ríos de serranías béticas húmedas
R-T21	Ríos cántabro-atlánticos silíceos
R-T22	Ríos cántabro-atlánticos calcáreos
R-T23	Ríos vasco-pirenaicos
R-T24	Gargantas de Gredos-Béjar
R-T25	Ríos de montaña húmeda silícea
R-T26	Ríos de montaña húmeda calcárea
R-T27	Ríos de alta montaña
R-T28	Ejes fluviales principales cántabro-atlánticos silíceos
R-T29	Ejes fluviales principales cántabro-atlánticos calcáreos
R-T30	Ríos costeros cántabro-atlánticos
R-T31	Pequeños ejes cántabro-atlánticos silíceos
R-T32	Pequeños ejes cántabro-atlánticos calcáreos
R-B01	Ríos de montaña Islas Baleares
R-B02	Ríos de cañón Islas Baleares
R-B03	Ríos de llano Islas Baleares

A.2) RÍOS: Condiciones de referencia y límites de cambio de clase de estado

TIPOS RÍOS	INDICADOR	UNIDADES	CONDICIÓN DE REFERENCIA/ CONDICIÓN ESPECÍFICA DEL TIPO	LÍMITES DE CAMBIO DE CLASE DE ESTADO			
				Indicadores biológicos e hidromorfológicos: RCE Indicadores químicos: MEDIDA			
				Muy bueno/ bueno	Bueno/ moderado	Moderado/ deficiente	Deficiente/ malo
R-T01	IBMWP	-	124	0,88	0,53	0,31	0,13
R-T01	IMMi-T	-	1	0,826	0,682	0,455	0,227
R-T01	IBMR	-	10,8	0,94	0,70	0,47	0,23
R-T01	IPS	-	16	0,90	0,68	0,45	0,23
R-T01	QBR	-	80	0,0125			
R-T01	pH	-		6-8,4	5,5-9		
R-T01	Oxígeno	mg/L			5		
R-T01	% Oxígeno	%		70-100	60-120		
R-T01	Amonio	mg NH ₄ /L		0,3	1		
R-T01	Fosfatos	mg PO ₄ /L		0,2	0,4		
R-T01	Nitratos	mg NO ₃ /L		10	25		
R-T02	IBMWP	-	90	0,89	0,54	0,32	0,13
R-T02	IMMi-T	-	1	0,826	0,682	0,455	0,227
R-T02	IPS	-	14	0,94	0,71	0,47	0,24
R-T02	QBR	-	65	0,833			
R-T02	pH	-		6,5-8,7	6-9		
R-T02	Oxígeno	mg/L			5		
R-T02	% Oxígeno	%		70-100	60-120		
R-T02	Amonio	mg NH ₄ /L		0,3	1		
R-T02	Fosfatos	mg PO ₄ /L		0,2	0,4		
R-T02	Nitratos	mg NO ₃ /L		20	25		
R-T03	IBMWP	-	136	0,76	0,46	0,27	0,12
R-T03	IBMR	-	11,5	0,97	0,73	0,48	0,24
R-T03	IPS	-	18,5	0,93	0,70	0,46	0,23
R-T03	QBR	-	65	0,769			
R-T03	pH	-		6-8,4	5,5-9		
R-T03	Oxígeno	mg/L			5		
R-T03	% Oxígeno	%		70-100	60-120		
R-T03	Amonio	mg NH ₄ /L		0,2	0,6		
R-T03	Fosfatos	mg PO ₄ /L		0,2	0,4		
R-T03	Nitratos	mg NO ₃ /L		10	25		
R-T04	IBMWP	-	123	0,75	0,46	0,27	0,11
R-T04	IMMi-T	-	1	0,811	0,707	0,471	0,236
R-T04	IBMR	-	13,4	0,97	0,73	0,48	0,24
R-T04	IPS	-	18,2	0,91	0,68	0,46	0,23
R-T04	QBR	-	95	0,684			
R-T04	pH	-		6,5-8,7	6-9		
R-T04	Oxígeno	mg/L			5		
R-T04	% Oxígeno	%		70-100	60-120		
R-T04	Amonio	mg NH ₄ /L		0,3	1		
R-T04	Fosfatos	mg PO ₄ /L		0,2	0,4		
R-T04	Nitratos	mg NO ₃ /L		10	25		
R-T05	IBMWP	-	123	0,89	0,54	0,32	0,13
R-T05	IMMi-T	-	1	0,826	0,682	0,455	0,227
R-T05	IBMR	-	10	0,90	0,68	0,45	0,23
R-T05	IPS	-	15,9	0,92	0,69	0,46	0,23
R-T05	QBR	-	58	0,862			
R-T05	pH	-		6,5-8,7	6-9		
R-T05	Oxígeno	mg/L			5		
R-T05	% Oxígeno	%		70-100	60-120		
R-T05	Amonio	mg NH ₄ /L		0,2	0,6		
R-T05	Fosfatos	mg PO ₄ /L		0,2	0,4		
R-T05	Nitratos	mg NO ₃ /L		20	25		

TIPOS RÍOS	INDICADOR	UNIDADES	CONDICIÓN DE REFERENCIA/ CONDICIÓN ESPECÍFICA DEL TIPO	LÍMITES DE CAMBIO DE CLASE DE ESTADO			
				Indicadores biológicos e hidromorfológicos: RCE Indicadores químicos: MEDIDA			
				Muy bueno/ bueno	Bueno/ moderado	Moderado/ deficiente	Deficiente/ malo
R-T06	IBMWP	-	90	0,80	0,49	0,29	0,12
R-T06	IMMi-T	-	1	0,826	0,682	0,455	0,227
R-T06	IBMR	-	10,9	0,94	0,70	0,47	0,23
R-T06	IPS	-	14,9	0,74	0,56	0,37	0,19
R-T06	QBR	-	93	0,698			
R-T06	pH	-		6,5-8,7	6-9		
R-T06	Oxígeno	mg/L			5		
R-T06	% Oxígeno	%		70-100	60-120		
R-T06	Amonio	mg NH ₄ /L		0,2	0,6		
R-T06	Fosfatos	mg PO ₄ /L		0,4	0,5		
R-T06	Nitratos	mg NO ₃ /L		10	25		
R-T07	IBMWP	-	101	0,82	0,51	0,30	0,13
R-T07	IMMi-T	-	1	0,826	0,682	0,455	0,227
R-T07	IPS	-	14	0,98	0,74	0,64	0,24
R-T07	QBR	-	60	0,833			
R-T07	pH	-		6,5-8,7	6-9		
R-T07	Oxígeno	mg/L			5		
R-T07	% Oxígeno	%		70-100	60-120		
R-T07	Amonio	mg NH ₄ /L		0,2	0,6		
R-T07	Fosfatos	mg PO ₄ /L		0,2	0,4		
R-T07	Nitratos	mg NO ₃ /L		10	25		
R-T08	IBMWP	-	159	0,62	0,38	0,22	0,09
R-T08	IMMi-T	-	1	0,811	0,707	0,471	0,236
R-T08	IBMR	-	11	0,73	0,55	0,36	0,18
R-T08	IPS	-	15,1	0,83	0,62	0,42	0,21
R-T08	QBR	-	95	0,736			
R-T08	pH	-		6,5-8,7	6-9		
R-T08	Oxígeno	mg/L			5		
R-T08	% Oxígeno	%		70-100	60-120		
R-T08	Amonio	mg NH ₄ /L		0,2	0,6		
R-T08	Fosfatos	mg PO ₄ /L		0,2	0,4		
R-T08	Nitratos	mg NO ₃ /L		10	25		
R-T09	IBMWP	-	189	0,84	0,51	0,30	0,13
R-T09	IMMi-T	-	1	0,815	0,706	0,470	0,235
R-T09	IBMR	-	10	0,87	0,65	0,43	0,22
R-T09	IPS	-	17,8	0,93	0,70	0,47	0,24
R-T09	QBR	-	85	0,941			
R-T09	pH	-		6,5-8,7	6-9		
R-T09	Oxígeno	mg/L			5		
R-T09	% Oxígeno	%		70-100	60-120		
R-T09	Amonio	mg NH ₄ /L		0,2	0,6		
R-T09	Fosfatos	mg PO ₄ /L		0,2	0,4		
R-T09	Nitratos	mg NO ₃ /L		10	25		
R-T10	IBMWP	-	141	0,70	0,43	0,25	0,11
R-T10	IMMi-T	-	1	0,850	0,694	0,463	0,231
R-T10	IBMR	-	11	1	0,75	0,50	0,25
R-T10	IPS	-	16,1	0,87	0,65	0,43	0,22
R-T10	QBR	-	60	0,916			
R-T10	pH	-		6,5-8,7	6-9		
R-T10	Oxígeno	mg/L			5		
R-T10	% Oxígeno	%		70-100	60-120		
R-T10	Amonio	mg NH ₄ /L		0,2	0,6		
R-T10	Fosfatos	mg PO ₄ /L		0,2	0,4		
R-T10	Nitratos	mg NO ₃ /L		10	25		
R-T11	IBMWP	-	193	0,82	0,50	0,30	0,12
R-T11	IMMi-T	-	1	0,811	0,707	0,471	0,236

TIPOS RÍOS	INDICADOR	UNIDADES	CONDICIÓN DE REFERENCIA/ CONDICIÓN ESPECÍFICA DEL TIPO	LÍMITES DE CAMBIO DE CLASE DE ESTADO			
				Indicadores biológicos e hidromorfológicos: RCE Indicadores químicos: MEDIDA			
				Muy bueno/ bueno	Bueno/ moderado	Moderado/ deficiente	Deficiente/ malo
R-T11	IBMR	-	11,1	0,91	0,68	0,45	0,23
R-T11	IPS	-	18,5	0,94	0,71	0,47	0,24
R-T11	QBR	-	90	0,888			
R-T11	pH	-		6,5-8,7	6-9		
R-T11	Oxígeno	mg/L			5		
R-T11	% Oxígeno	%		70-100	60-120		
R-T11	Amonio	mg NH ₄ /L		0,2	0,6		
R-T11	Fosfatos	mg PO ₄ /L		0,2	0,4		
R-T11	Nitratos	mg NO ₃ /L		10	25		
R-T12	IBMWP	-	186	0,82	0,50	0,30	0,12
R-T12	IMMi-T	-	1	0,846	0,695	0,464	0,232
R-T12	IBMR	-	12,1	0,83	0,62	0,41	0,21
R-T12	IPS	-	18	0,91	0,68	0,46	0,23
R-T12	QBR	-	88	0,795			
R-T12	pH	-		6,5-8,7	6-9		
R-T12	Oxígeno	mg/L			5		
R-T12	% Oxígeno	%		70-100	60-120		
R-T12	Amonio	mg NH ₄ /L		0,2	0,6		
R-T12	Fosfatos	mg PO ₄ /L		0,2	0,4		
R-T12	Nitratos	mg NO ₃ /L		10	25		
R-T13	IBMWP	-	89	0,93	0,57	0,34	0,15
R-T13	IMMi-T	-	1	0,826	0,682	0,455	0,227
R-T13	IPS	-	17,7	1,00	0,75	0,50	0,25
R-T13	QBR	-	60	0,833			
R-T13	pH	-		6,5-8,7	6-9		
R-T13	Oxígeno	mg/L			5		
R-T13	% Oxígeno	%		70-100	60-120		
R-T13	Amonio	mg NH ₄ /L		0,2	0,6		
R-T13	Fosfatos	mg PO ₄ /L		0,4	0,5		
R-T13	Nitratos	mg NO ₃ /L		10	25		
R-T14	IBMWP	-	100	0,95	0,58	0,34	0,14
R-T14	IMMi-T	-	1	0,826	0,682	0,455	0,227
R-T14	IPS	-	15,1	0,97	0,73	0,49	0,25
R-T14	QBR	-	70	0,857			
R-T14	pH	-		6,5-8,7	6-9		
R-T14	Oxígeno	mg/L			5		
R-T14	% Oxígeno	%		70-100	60-120		
R-T14	Amonio	mg NH ₄ /L		0,2	0,6		
R-T14	Fosfatos	mg PO ₄ /L		0,4	0,5		
R-T14	Nitratos	mg NO ₃ /L		10	25		
R-T15	IBMWP	-	172	0,69	0,42	0,24	0,10
R-T15	IMMi-T	-	1	0,826	0,682	0,455	0,227
R-T15	IBMR	-	9,3	0,91	0,68	0,45	0,23
R-T15	IPS	-	17,7	0,98	0,73	0,49	0,24
R-T15	QBR	-	100	0,800			
R-T15	pH	-		6,5-8,7	6-9		
R-T15	Oxígeno	mg/L			5		
R-T15	% Oxígeno	%		70-100	60-120		
R-T15	Amonio	mg NH ₄ /L		0,2	0,6		
R-T15	Fosfatos	mg PO ₄ /L		0,4	0,5		
R-T15	Nitratos	mg NO ₃ /L		10	25		
R-T16	IBMWP	-	136	0,86	0,52	0,31	0,13
R-T16	IMMi-T	-	1	0,826	0,682	0,455	0,227
R-T16	IBMR	-	9,9	0,95	0,71	0,48	0,24
R-T16	IPS	-	16,4	0,97	0,73	0,49	0,24
R-T16	QBR	-	85	0,857			
R-T16	pH	-		6,5-8,7	6-9		

TIPOS RÍOS	INDICADOR	UNIDADES	CONDICIÓN DE REFERENCIA/ CONDICIÓN ESPECÍFICA DEL TIPO	LÍMITES DE CAMBIO DE CLASE DE ESTADO			
				Indicadores biológicos e hidromorfológicos: RCE Indicadores químicos: MEDIDA			
				Muy bueno/ bueno	Bueno/ moderado	Moderado/ deficiente	Deficiente/ malo
R-T16	Oxígeno	mg/L			5		
R-T16	% Oxígeno	%		70-100	60-120		
R-T16	Amonio	mg NH ₄ /L		0,2	0,6		
R-T16	Fosfatos	mg PO ₄ /L		0,2	0,4		
R-T16	Nitratos	mg NO ₃ /L		10	25		
R-T17	IBMWP	-	107	0,79	0,48	0,28	0,15
R-T17	IMMi-T	-	1	0,826	0,682	0,455	0,227
R-T17	IBMR	-	10,4	1	0,75	0,5	0,25
R-T17	IPS	-	12,9	0,90	0,67	0,45	0,22
R-T17	QBR	-	80	0,875			
R-T17	pH	-		6,5-8,7	6-9		
R-T17	Oxígeno	mg/L			5		
R-T17	% Oxígeno	%		70-100	60-120		
R-T17	Amonio	mg NH ₄ /L		0,3	1		
R-T17	Fosfatos	mg PO ₄ /L		0,2	0,4		
R-T17	Nitratos	mg NO ₃ /L		10	25		
R-T17bis	IBMWP	-	189	0,84	0,51	0,30	0,13
R-T17bis	IBMR	-	10,4	1	0,75	0,5	0,25
R-T17bis	IPS	-	17,8	0,93	0,70	0,47	0,24
R-T17bis	QBR	-	80	0,875			
R-T17bis	pH	-		6,5-8,7	6-9		
R-T17bis	Oxígeno	mg/L			5		
R-T17bis	% Oxígeno	%		70-100	60-120		
R-T17bis	Amonio	mg NH ₄ /L		0,3	1		
R-T17bis	Fosfatos	mg PO ₄ /L		0,2	0,4		
R-T17bis	Nitratos	mg NO ₃ /L		10	25		
R-T18	IBMWP	-	78	0,82	0,50	0,29	0,13
R-T18	IMMi-T	-	1	0,844	0,696	0,464	0,232
R-T18	IPS	-	14	0,98	0,74	0,64	0,24
R-T18	QBR	-	60	0,833			
R-T18	pH	-		6,5-8,7	6-9		
R-T18	Oxígeno	mg/L			5		
R-T18	% Oxígeno	%		70-100	60-120		
R-T18	Amonio	mg NH ₄ /L		0,2	0,6		
R-T18	Fosfatos	mg PO ₄ /L		0,4	0,5		
R-T18	Nitratos	mg NO ₃ /L		10	25		
R-T19	Oxígeno	mg/L			5		
R-T19	% Oxígeno	%		70-100	60-120		
R-T19	Amonio	mg NH ₄ /L		0,3	1		
R-T19	Nitratos	mg NO ₃ /L		20	25		
R-T19bis	Oxígeno	mg/L			5		
R-T19bis	% Oxígeno	%		70-100	60-120		
R-T19bis	Amonio	mg NH ₄ /L		0,3	1		
R-T19bis	Nitratos	mg NO ₃ /L		20	25		
R-T20	IBMWP	-	223	0,58	0,35	0,21	0,09
R-T20	IBMR	-	8,3	1	0,75	0,5	0,25
R-T20	IPS	-	15,4	0,88	0,66	0,44	0,22
R-T20	QBR	-	73	0,822			
R-T20	pH	-		6,5-8,7	6-9		
R-T20	Oxígeno	mg/L			5		
R-T20	% Oxígeno	%		70-100	60-120		
R-T20	Amonio	mg NH ₄ /L		0,3	1		
R-T20	Fosfatos	mg PO ₄ /L		0,2	0,4		
R-T20	Nitratos	mg NO ₃ /L		10	25		

TIPOS RÍOS	INDICADOR	UNIDADES	CONDICIÓN DE REFERENCIA/ CONDICIÓN ESPECÍFICA DEL TIPO	LÍMITES DE CAMBIO DE CLASE DE ESTADO			
				Indicadores biológicos e hidromorfológicos: RCE Indicadores químicos: MEDIDA			
				Muy bueno/ bueno	Bueno/ moderado	Moderado/ deficiente	Deficiente/ malo
R-T21	IBMWP	-	234	0,91	0,55	0,32	0,14
R-T21	METI	-	5,9643	0,93	0,70	0,50	0,25
R-T21	IBMR	-	13,3	0,75	0,56	0,38	0,19
R-T21	IPS	-	18,1	0,92	0,69	0,46	0,23
R-T21	QBR	-	95	0,789			
R-T21	pH	-		6-8,4	5,5-9		
R-T21	Oxígeno	mg/L			5		
R-T21	% Oxígeno	%		70-105	60-120		
R-T21	Amonio	mg NH ₄ /L		0,2	0,6		
R-T21	Fosfatos	mg PO ₄ /L		0,2	0,4		
R-T21	Nitratos	mg NO ₃ /L		10	25		
R-T22	IBMWP	-	202	0,85	0,51	0,31	0,13
R-T22	METI	-	5,8442	0,93	0,70	0,50	0,25
R-T22	MBi	-	(2)	0,87	0,65	0,43	0,22
R-T22	MBf	-	(2)	0,90	0,67	0,45	0,22
R-T22	IBMR	-	11,1	0,9	0,68	0,45	0,23
R-T22	IPS	-	16,6	0,95	0,71	0,48	0,23
R-T22	QBR	-	93	0,914			
R-T22	pH	-		6,5-8,7	6-9		
R-T22	Oxígeno	mg/L			5		
R-T22	% Oxígeno	%		70-100	60-120		
R-T22	Amonio	mg NH ₄ /L		0,2	0,6		
R-T22	Fosfatos	mg PO ₄ /L		0,2	0,4		
R-T22	Nitratos	mg NO ₃ /L		10	25		
R-T23	IBMWP	-	195	0,76	0,47	0,28	0,11
R-T23	METI	-	5,8442	0,93	0,70	0,50	0,25
R-T23	MBi	-	(2)	0,93	0,70	0,47	0,24
R-T23	MBf	-	(2)	0,86	0,65	0,43	0,22
R-T23	IBMR	-	16,2	0,96	0,72	0,48	0,24
R-T23	IPS	-	17,6	0,95	0,71	0,48	0,24
R-T23	QBR	-	88	0,909			
R-T23	pH	-		6,5-8,7	6-9		
R-T23	Oxígeno	mg/L			5		
R-T23	% Oxígeno	%		90-105	70-120		
R-T23	Amonio	mg NH ₄ /L		0,2	0,6		
R-T23	Fosfatos	mg PO ₄ /L		0,2	0,4		
R-T23	Nitratos	mg NO ₃ /L		8	15		
R-T24	IBMWP	-	207	0,90	0,55	0,32	0,14
R-T24	IBMR	-	12,1	0,96	0,72	0,48	0,24
R-T24	IPS	-	15,9	0,91	0,68	0,45	0,23
R-T24	QBR	-	70	0,857			
R-T24	pH	-		6-8,4	5,5-9		
R-T24	Oxígeno	mg/L			5		
R-T24	% Oxígeno	%		70-100	60-120		
R-T24	Amonio	mg NH ₄ /L		0,2	0,6		
R-T24	Fosfatos	mg PO ₄ /L		0,2	0,4		
R-T24	Nitratos	mg NO ₃ /L		10	25		

TIPOS RÍOS	INDICADOR	UNIDADES	CONDICIÓN DE REFERENCIA/ CONDICIÓN ESPECÍFICA DEL TIPO	LÍMITES DE CAMBIO DE CLASE DE ESTADO			
				Indicadores biológicos e hidromorfológicos: RCE Indicadores químicos: MEDIDA			
				Muy bueno/ bueno	Bueno/ moderado	Moderado/ deficiente	Deficiente/ malo
R-T25	IBMWP	-	217	0,71	0,44	0,26	0,11
R-T25	IMMi-T	-	1	0,826	0,682	0,455	0,227
R-T25	METI	-	5,9643	0,93	0,70	0,50	0,25
R-T25	IBMR	-	13,7	0,95	0,71	0,47	0,24
R-T25	IPS	-	18,2	0,94	0,70	0,47	0,24
R-T25	QBR	-	90	0,722			
R-T25	pH	-		6-8,4	5,5-9		
R-T25	Oxígeno	mg/L			5		
R-T25	% Oxígeno	%		70-105	60-120		
R-T25	Amonio	mg NH ₄ /L		0,2	0,6		
R-T25	Fosfatos	mg PO ₄ /L		0,2	0,4		
R-T25	Nitratos	mg NO ₃ /L		10	25		
R-T26	IBMWP	-	204	0,88	0,53	0,31	0,13
R-T26	IMMi-T	-	1	0,850	0,694	0,463	0,231
R-T26	IBMR	-	12,2	0,94	0,71	0,47	0,24
R-T26	IPS	-	18,6	0,93	0,70	0,47	0,23
R-T26	QBR	-	100	0,950			
R-T26	pH	-		6,5-8,7	6-9		
R-T26	Oxígeno	mg/L			5		
R-T26	% Oxígeno	%		70-100	60-120		
R-T26	Amonio	mg NH ₄ /L		0,2	0,6		
R-T26	Fosfatos	mg PO ₄ /L		0,2	0,4		
R-T26	Nitratos	mg NO ₃ /L		10	25		
R-T27	IBMWP	-	168	0,87	0,53	0,32	0,13
R-T27	IMMi-T	-	1	0,811	0,707	0,471	0,236
R-T27	IBMR	-	12,3	0,94	0,70	0,47	0,23
R-T27	IPS	-	18,9	0,94	0,71	0,47	0,24
R-T27	QBR	-	90	0,777			
R-T27	pH	-		6-8,4	5,5-9		
R-T27	Oxígeno	mg/L			5		
R-T27	% Oxígeno	%		70-105	60-120		
R-T27	Amonio	mg NH ₄ /L		0,2	0,6		
R-T27	Fosfatos	mg PO ₄ /L		0,2	0,4		
R-T27	Nitratos	mg NO ₃ /L		10	25		
R-T28	IBMWP	-	256	0,90	0,55	0,32	0,14
R-T28	METI	-	4,9356	0,93	0,70	0,50	0,25
R-T28	IPS	-	18	0,92	0,69	0,46	0,23
R-T28	QBR	-	90	0,777			
R-T28	pH	-		6-8,4	5,5-9		
R-T28	Oxígeno	mg/L			5		
R-T28	% Oxígeno	%		70-105	60-120		
R-T28	Amonio	mg NH ₄ /L		0,2	0,6		
R-T28	Fosfatos	mg PO ₄ /L		0,2	0,4		
R-T28	Nitratos	mg NO ₃ /L		10	25		
R-T29	IBMWP	-	180	0,89	0,54	0,32	0,13
R-T29	METI	-	5,9032	0,93	0,70	0,50	0,25
R-T29	MBi	-	(2)	0,92	0,69	0,46	0,23
R-T29	MBf	-	(2)	0,90	0,68	0,45	0,23
R-T29	IBMR	-	9	0,83	0,63	0,42	0,21
R-T29	IPS	-	16	0,92	0,69	0,46	0,23
R-T29	QBR	-	80	0,813			
R-T29	pH	-		6,5-8,7	6-9		
R-T29	Oxígeno	mg/L			5		

TIPOS RÍOS	INDICADOR	UNIDADES	CONDICIÓN DE REFERENCIA/ CONDICIÓN ESPECÍFICA DEL TIPO	LÍMITES DE CAMBIO DE CLASE DE ESTADO			
				Indicadores biológicos e hidromorfológicos: RCE Indicadores químicos: MEDIDA			
				Muy bueno/ bueno	Bueno/ moderado	Moderado/ deficiente	Deficiente/ malo
R-T29	% Oxígeno	%		70-100	60-120		
R-T29	Amonio	mg NH ₄ /L		0,3	1		
R-T29	Fosfatos	mg PO ₄ /L		0,2	0,4		
R-T29	Nitratos	mg NO ₃ /L		10	25		
R-T30	IBMWP	-	225	0,80	0,49	0,29	0,12
R-T30	METI	-	7,8174	0,93	0,70	0,50	0,25
R-T30	MBi	-	(2)	0,90	0,67	0,45	0,22
R-T30	MBf	-	(2)	0,90	0,67	0,45	0,22
R-T30	IBMR	-	14	0,88	0,66	0,44	0,22
R-T30	IPS	-	17,3	0,94	0,71	0,47	0,24
R-T30	QBR	-	90	0,722			
R-T30	pH	-		6-8,4	5,5-9		
R-T30	Oxígeno	mg/L			5		
R-T30	% Oxígeno	%		70-105	60-120		
R-T30	Amonio	mg NH ₄ /L		0,2	0,6		
R-T30	Fosfatos	mg PO ₄ /L		0,2	0,4		
R-T30	Nitratos	mg NO ₃ /L		10	25		
R-T31	IBMWP	-	248	0,92	0,56	0,33	0,14
R-T31	METI	-	5,9032	0,93	0,70	0,50	0,25
R-T31	IBMR	-	7	0,86	0,64	0,43	0,21
R-T31	IPS	-	16,8	0,95	0,71	0,48	0,24
R-T31	QBR	-	100	0,850			
R-T31	pH	-		6-8,4	5,5-9		
R-T31	Oxígeno	mg/L			5		
R-T31	% Oxígeno	%		70-105	60-120		
R-T31	Amonio	mg NH ₄ /L		0,2	0,6		
R-T31	Fosfatos	mg PO ₄ /L		0,2	0,4		
R-T31	Nitratos	mg NO ₃ /L		10	25		
R-T32	IBMWP	-	194	0,93	0,57	0,34	0,14
R-T32	METI	-	5,9032	0,93	0,70	0,50	0,25
R-T32	MBi	-	(2)	0,92	0,69	0,46	0,23
R-T32	MBf	-	(2)	0,90	0,68	0,45	0,23
R-T32	IPS	-	18	0,96	0,72	0,48	0,24
R-T32	QBR	-	80	0,750			
R-T32	pH	-		6,5-8,7	6-9		
R-T32	Oxígeno	mg/L			5		
R-T32	% Oxígeno	%		70-100	60-120		
R-T32	Amonio	mg NH ₄ /L		0,2	0,6		
R-T32	Fosfatos	mg PO ₄ /L		0,2	0,4		
R-T32	Nitratos	mg NO ₃ /L		10	25		
R-B01	INVMIB	-	4,100	0,93	0,73	0,5	0,25
R-B01	DIATMIB	-	2,950	0,93	0,73	0,5	0,25
R-B01	pH	-		6,5-8,7	6-9		
R-B01	Oxígeno	mg/L			5		
R-B01	Fosfatos	mg PO ₄ /L		0,2	0,4		
R-B01	Nitratos	mg NO ₃ /L		10	25		
R-B02	INVMIB	-	3,036	0,93	0,73	0,5	0,25
R-B02	DIATMIB	-	2,950	0,93	0,73	0,5	0,25
R-B02	pH	-		6,5-8,7	6-9		
R-B02	Oxígeno	mg/L			5		
R-B02	Fosfatos	mg PO ₄ /L		0,2	0,4		
R-B02	Nitratos	mg NO ₃ /L		10	25		

TIPOS RÍOS	INDICADOR	UNIDADES	CONDICIÓN DE REFERENCIA/ CONDICIÓN ESPECÍFICA DEL TIPO	LÍMITES DE CAMBIO DE CLASE DE ESTADO			
				Indicadores biológicos e hidromorfológicos: RCE Indicadores químicos: MEDIDA			
				Muy bueno/ bueno	Bueno/ moderado	Moderado/ deficiente	Deficiente/ malo
R-B03	INVMIB	-	12,000	0,93	0,73	0,5	0,25
R-B03	DIATMIB	-	2,950	0,93	0,73	0,5	0,25
R-B03	pH	-		6,5-8,7	6-9		
R-B03	Oxígeno	mg/L			5		
R-B03	Fosfatos	mg PO ₄ /L		0,2	0,4		
R-B03	Nitratos	mg NO ₃ /L		10	25		

- (1) Cuando proceda, la transformación y combinación de los RCE para la clasificación del estado ecológico de un elemento de calidad determinado se especifican en los protocolos correspondientes del anexo III.A.
- (2): ver *Protocolo de muestreo, análisis y evaluación de fauna bentónica macroinvertebrada en ríos vadeables*. Agencia Vasca del Agua / Uraren Euskal Agentzia.

APARTADO B. LAGOS

B.1) Indicadores aplicables por tipo

INDICADOR	TIPOS DE LAGOS																			
	L-T01	L-T02	L-T03	L-T04	L-T05	L-T06	L-T07	L-T08	L-T09	L-T10	L-T11	L-T12	L-T13	L-T14	L-T15	L-T16	L-T17	L-T18	L-T19	L-T20
IBCAEL	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#
Cobertura macrófitos eutróficas	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Cobertura de especies exóticas de macrófitos	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Cobertura total de helófitos									*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Cobertura total de hidrófitos									*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Cobertura total de macrófitos																*	*			
Presencia / ausencia de hidrófitos	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Riqueza macrófitos									*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Biovolumen total de fitoplancton					+								+			+	+	+	+	+
Clorofila a																				
Fósforo total																				
pH																				
Profundidad de visión del disco de Secchi																				

El indicador se utiliza para evaluar estado ecológico en el tipo señalado.

- # Este indicador está pendiente de intercalibrar, además los valores de condición de referencia se han obtenido con elevada incertidumbre estadística. Provisionalmente, en Cuencas Internas de Cataluña se podrá aplicar el QAELS₂₀₁₀ y en la Demarcación Hidrográfica del Duero el QAELS_{Duero}.
- * Valor de condición de referencia obtenido bien con elevada incertidumbre estadística o bien a partir de datos insuficientes por interpolación y criterio de expertos (ver anexo III B 2.6)
- + Valor de condición de referencia no se ha definido porque bien la información disponible, bien el número de masas de referencia, es insuficiente. No obstante, debe realizarse el muestreo y el recuento del fitoplancton en los mismos términos que los establecidos para los tipos de lagos en los que sí se utiliza este indicador.

Siendo:

ELEMENTO	INDICADOR	ACRÓNIMO
Fauna bentónica de invertebrados	Índice IBCAEL de invertebrados en lagos	IBCAEL
Composición y abundancia de otra flora acuática ⁽¹⁾	Riqueza de especies de macrófitos (nº de especies características del tipo)	Riqueza macrófitos
	Cobertura de especies de macrófitos indicadoras de las condiciones eutróficas (%)	Cobertura macrófitos eutróficos
	Cobertura de especies exóticas de macrófitos (%)	Cobertura macrófitos exóticas
	Cobertura total de helófitos (especies características del tipo) (%)	Cobertura helófitos
	Cobertura total de hidrófitos (especies características del tipo) (%)	Cobertura hidrófitos
	Cobertura total de macrófitos (hidrófitos y helófitos) (especies características del tipo) (%)	Cobertura total macrófitos
	Presencia / Ausencia de hidrófitos	Hidrófitos
Composición, abundancia y biomasa de fitoplancton	Biovolumen total de fitoplancton (mm ³ /L)	Biovolumen
	Concentración de Clorofila a (mg/m ³)	Clorofila a
Estado de acidificación	pH	pH
Nutrientes	Fósforo total (mg P/m ³)	Fósforo total
Transparencia	Profundidad de visión del disco de Secchi (m)	Disco de Secchi

⁽¹⁾ Para la combinación de los indicadores se aplicará el Protocolo de laboratorio y cálculo de métricas de otro tipo de flora acuática (Macrófitos) en lagos. Código: OFALAM-2013.

TIPOS DE LAGOS

L-T01	Alta montaña septentrional, profundo, aguas ácidas
L-T02	Alta montaña septentrional, profundo, aguas alcalinas
L-T03	Alta montaña septentrional, poco profundo, aguas ácidas
L-T04	Alta montaña septentrional, poco profundo, aguas alcalinas
L-T05	Alta montaña septentrional, temporal
L-T06	Media montaña, profundo, aguas ácidas
L-T07	Media montaña, profundo, aguas alcalinas
L-T08	Media montaña, poco profundo, aguas alcalinas
L-T09	Alta montaña meridional
L-T10	Cárstico, calcáreo, permanente, hipogénico
L-T11	Cárstico, calcáreo, permanente, surgencia
L-T12	Cárstico, calcáreo, permanente, cierre travertino
L-T13	Cárstico, calcáreo, temporal
L-T14	Cárstico, evaporitas, hipogénico o mixto, grande
L-T15	Cárstico, evaporitas, hipogénico o mixto, pequeño
L-T16	Interior en cuenca de sedimentación, mineralización baja permanente
L-T17	Interior en cuenca de sedimentación, mineralización baja temporal
L-T18	Interior en cuenca de sedimentación, mineralización media permanente
L-T19	Interior en cuenca de sedimentación, mineralización media, temporal
L-T20	Interior en cuenca de sedimentación, mineralización alta o muy alta, permanente
L-T21	Interior en cuenca de sedimentación, mineralización alta o muy alta, temporal
L-T22	Interior en cuenca de sedimentación, hipersalino, permanente
L-T23	Interior en cuenca de sedimentación, hipersalino, temporal
L-T24	Interior en cuenca de sedimentación, de origen fluvial, tipo llanura de inundación, mineralización baja o media
L-T25	Interior en cuenca de sedimentación, de origen fluvial, tipo llanura de inundación, mineralización alta o muy alta
L-T26	Interior en cuenca de sedimentación, de origen fluvial, tipo meandro abandonado
L-T27	Interior en cuenca de sedimentación, asociado a turberas alcalinas
L-T28	Lagunas litorales sin influencia marina
L-T29	Litoral en complejo dunar, permanente
L-T30	Litoral en complejo dunar, temporal

B.2) LAGOS: Condiciones de referencia y límites de cambio de clase de estado ⁽¹⁾

TIPOS LAGOS	INDICADOR	UNIDADES	CONDICIÓN DE REFERENCIA/ CONDICIÓN ESPECÍFICA DEL TIPO	LÍMITES DE CAMBIO DE CLASE DE ESTADO			
				Indicadores biológicos : RCE Indicadores químicos: MEDIDA			
				Muy bueno/ bueno	Bueno/ moderado	Moderado/ deficiente	Deficiente/ malo
L-T01	IBCAEL	--	8,62	0,92	0,69	0,46	0,23
L-T01	Cobertura macrófitos eutróficas	%	0	0,99	0,9	0,5	0,3
L-T01	Cobertura macrófitos exóticas	%	0	1	0,95	0,75	0,5
L-T01	Hidrófitos	--	Presencia	Presencia	Ausencia		
L-T01	Biovolumen	mm ³ /L	0,7	0,64	0,38	0,24	0,12
L-T01	Clorofila a	mg/m ³	1	0,67	0,45	0,3	0,15
L-T01	pH	--			(6-9)	(≤6 ó ≥9)	
L-T01	Fósforo total	mg P/m ³		8	12		
L-T01	Disco de Secchi	m		6	4,5		
L-T02	IBCAEL	--	8,62	0,92	0,69	0,46	0,23
L-T02	Cobertura macrófitos eutróficas	%	0	0,99	0,9	0,5	0,3
L-T02	Cobertura macrófitos exóticas	%	0	1	0,95	0,75	0,5
L-T02	Hidrófitos	--	Presencia	Presencia	Ausencia		
L-T02	Biovolumen	mm ³ /L	0,6	0,67	0,44	0,31	0,15
L-T02	Clorofila a	mg/m ³	0,9	0,64	0,42	0,29	0,15
L-T02	pH	--			(7-9,5)	(≤7 ó ≥9,5)	
L-T02	Fósforo total	mg P/m ³		8	12		
L-T02	Disco de Secchi	m		6	4		
L-T03	IBCAEL	--	8,62	0,92	0,69	0,46	0,23
L-T03	Cobertura macrófitos eutróficas	%	0	0,99	0,9	0,5	0,3
L-T03	Cobertura macrófitos exóticas	%	0	1	0,95	0,75	0,5
L-T03	Hidrófitos	--	Presencia	Presencia	Ausencia		
L-T03	Biovolumen	mm ³ /L	1,4	0,67	0,55	0,37	0,18
L-T03	Clorofila a	mg/m ³	1,3	0,68	0,49	0,34	0,17
L-T03	pH	--			(6-9)	(≤6 ó ≥9)	
L-T03	Fósforo total	mg P/m ³		12	18		
L-T03	Disco de Secchi	m		4,5	3		
L-T04	IBCAEL	--	8,62	0,92	0,69	0,46	0,23
L-T04	Cobertura macrófitos eutróficas	%	0	0,99	0,9	0,5	0,3
L-T04	Cobertura macrófitos exóticas	%	0	1	0,95	0,75	0,5
L-T04	Hidrófitos	--	Presencia	Presencia	Ausencia		
L-T04	Biovolumen	mm ³ /L	1	0,71	0,49	0,34	0,17
L-T04	Clorofila a	mg/m ³	1,5	0,65	0,43	0,26	0,13
L-T04	pH	--			(7-9,5)	(≤7 ó ≥9,5)	
L-T04	Fósforo total	mg P/m ³		12	18		
L-T04	Disco de Secchi	m		4	3		
L-T05	IBCAEL	--	8,62	0,92	0,69	0,46	0,23
L-T05	Cobertura macrófitos eutróficas	%	0	0,99	0,9	0,5	0,3
L-T05	Cobertura macrófitos exóticas	%	0	1	0,95	0,75	0,5
L-T05	Hidrófitos	--	Presencia	Presencia	Ausencia		
L-T05	Clorofila a	mg/m ³	1,8	0,62	0,37	0,24	0,13
L-T05	pH	--			(6-9,5)	(≤6 ó > 9,5)	
L-T05	Fósforo total	mg P/m ³		18	26		

TIPOS LAGOS	INDICADOR	UNIDADES	CONDICIÓN DE REFERENCIA/ CONDICIÓN ESPECÍFICA DEL TIPO	LÍMITES DE CAMBIO DE CLASE DE ESTADO			
				Indicadores biológicos : RCE Indicadores químicos: MEDIDA			
				Muy bueno/ bueno	Bueno/ moderado	Moderado/ deficiente	Deficiente/ malo
L-T06	IBCAEL	--	4,66	0,93	0,69	0,46	0,23
L-T06	Cobertura macrófitos eutróficas	%	0	0,99	0,9	0,5	0,3
L-T06	Cobertura macrófitos exóticas	%	0	1	0,95	0,75	0,5
L-T06	Hidrófitos	--	Presencia	Presencia	Ausencia		
L-T06	Biovolumen	mm ³ /L	0,4	0,47	0,26	0,16	0,08
L-T06	Clorofila a	mg/m ³	1,5	0,65	0,36	0,21	0,11
L-T06	pH	--			(6-8,7)	(≤6 ó ≥8,7)	
L-T06	Fósforo total	mg P/m ³		10	18		
L-T06	Disco de Secchi	m		6	4		
L-T07	IBCAEL	--	4,66	0,93	0,69	0,46	0,23
L-T07	Cobertura macrófitos eutróficas	%	0	0,99	0,9	0,5	0,3
L-T07	Cobertura macrófitos exóticas	%	0	1	0,95	0,75	0,5
L-T07	Hidrófitos	--	Presencia	Presencia	Ausencia		
L-T07	Biovolumen	mm ³ /L	0,6	0,67	0,47	0,33	0,18
L-T07	Clorofila a	mg/m ³	1,6	0,59	0,44	0,29	0,2
L-T07	pH	--			(7-9,5)	(≤7 ó ≥9,5)	
L-T07	Fósforo total	mg P/m ³		10	18		
L-T07	Disco de Secchi	m		5,5	4		
L-T08	IBCAEL	--	4,66	0,93	0,69	0,46	0,23
L-T08	Cobertura macrófitos eutróficas	%	0	0,99	0,9	0,5	0,3
L-T08	Cobertura macrófitos exóticas	%	0	1	0,95	0,75	0,5
L-T08	Hidrófitos	--	Presencia	Presencia	Ausencia		
L-T08	Biovolumen	mm ³ /L	0,8	0,73	0,43	0,25	0,15
L-T08	Clorofila a	mg/m ³	1,8	0,6	0,34	0,24	0,12
L-T08	pH	--			(7-9,5)	(≤7 ó ≥9,5)	
L-T08	Fósforo total	mg P/m ³		12	22		
L-T09	IBCAEL	--	8,62	0,92	0,69	0,46	0,23
L-T09	Biovolumen	mm ³ /L	0,03	0,43	0,31	0,22	0,14
L-T09	Clorofila a	mg/m ³	0,5	0,83	0,64	0,51	0,38
L-T09	pH	--			(6,5-9,7)	(≤6,5 ó ≥9,7)	
L-T09	Fósforo total	mg P/m ³		8	12		
L-T09	Disco de Secchi	m		5	4		
L-T10	IBCAEL	--	4,66	0,93	0,69	0,46	0,23
L-T10	Riqueza macrófitos	Nº de especies	11		0,64	0,37	0,18
L-T10	Cobertura macrófitos eutróficas	%	0	0,99	0,9	0,5	0,3
L-T10	Cobertura macrófitos exóticas	%	0	1	0,95	0,75	0,5
L-T10	Cobertura helófitos	%	100	0,9	0,75	0,3	0,1
L-T10	Cobertura hidrófitos	%	90	0,83	0,55	0,28	0,01
L-T10	Biovolumen	mm ³ /L	0,7	0,58	0,34	0,26	0,13
L-T10	Clorofila a	mg/m ³	2,5	0,71	0,46	0,32	0,18
L-T10	pH	--			(7-9,7)	(≤7 ó ≥9,7)	
L-T10	Fósforo total	mg P/m ³		16	28		
L-T10	Disco de Secchi	m		4	3		

TIPOS LAGOS	INDICADOR	UNIDADES	CONDICIÓN DE REFERENCIA/ CONDICIÓN ESPECÍFICA DEL TIPO	LÍMITES DE CAMBIO DE CLASE DE ESTADO			
				Indicadores biológicos : RCE			
				Indicadores químicos: MEDIDA			
				Muy bueno/ bueno	Bueno/ moderado	Moderado/ deficiente	Deficiente/ malo
L-T11	IBCAEL	--	4,66	0,93	0,69	0,46	0,23
L-T11	Riqueza macrófitos	Nº de especies	13		0,62	0,32	0,16
L-T11	Cobertura macrófitos eutróficas	%	0	0,99	0,9	0,5	0,3
L-T11	Cobertura macrófitos exóticas	%	0	1	0,95	0,75	0,5
L-T11	Cobertura helófitos	%	100	0,9	0,75	0,3	0,1
L-T11	Cobertura hidrófitos	%	70	0,86	0,57	0,28	0,01
L-T11	Biovolumen	mm ³ /L	0,2	0,67	0,34	0,19	0,1
L-T11	Clorofila a	mg/m ³	1,6	0,67	0,4	0,28	0,13
L-T11	pH	--			(7-9,7)	(≤7 ó ≥9,7)	
L-T11	Fósforo total	mg P/m ³		12	22		
L-T12	IBCAEL	--	4,66	0,93	0,69	0,46	0,23
L-T12	Riqueza macrófitos	Nº de especies	10		0,7	0,41	0,21
L-T12	Cobertura macrófitos eutróficas	%	0	0,99	0,9	0,5	0,3
L-T12	Cobertura macrófitos exóticas	%	0	1	0,95	0,75	0,5
L-T12	Cobertura helófitos	%	80	0,88	0,75	0,37	0,13
L-T12	Cobertura hidrófitos	%	80	0,94	0,62	0,31	0,01
L-T12	Biovolumen	mm ³ /L	0,9	0,64	0,4	0,25	0,13
L-T12	Clorofila a	mg/m ³	1,9	0,61	0,41	0,25	0,14
L-T12	pH	--			(7-9,7)	(≤7 ó ≥9,7)	
L-T12	Fósforo total	mg P/m ³		12	22		
L-T12	Disco de Secchi	m		4	3		
L-T13	IBCAEL	--	11,08	0,89	0,68	0,56	0,45
L-T13	pH	--			(7-9,7)	(≤7 ó ≥9,7)	
L-T14	IBCAEL	--	6,19	0,78	0,59	0,39	0,2
L-T14	Riqueza macrófitos	Nº de especies	9		0,78	0,45	0,23
L-T14	Cobertura macrófitos eutróficas	%	0	0,99	0,9	0,5	0,3
L-T14	Cobertura macrófitos exóticas	%	0	1	0,95	0,75	0,5
L-T14	Cobertura helófitos	%	80	0,88	0,75	0,37	0,13
L-T14	Cobertura hidrófitos	%	90	0,83	0,55	0,28	0,01
L-T14	Biovolumen	mm ³ /L	1,1	0,73	0,47	0,31	0,17
L-T14	Clorofila a	mg/m ³	1,5	0,56	0,40	0,27	0,14
L-T14	pH	--			(7-9,5)	(≤7 ó ≥9,5)	
L-T14	Fósforo total	mg P/m ³		15	25		
L-T14	Disco de Secchi	m		4	3		
L-T15	IBCAEL	--	6,19	0,78	0,59	0,39	0,2
L-T15	Riqueza macrófitos	Nº de especies	9		0,78	0,45	0,23
L-T15	Cobertura macrófitos eutróficas	%	0	0,99	0,9	0,5	0,3
L-T15	Cobertura macrófitos exóticas	%	0	1	0,95	0,75	0,5
L-T15	Cobertura helófitos	%	100	0,9	0,75	0,3	0,1
L-T15	Cobertura hidrófitos	%	90	0,83	0,55	0,28	0,01
L-T15	Biovolumen	mm ³ /L	1,5	0,65	0,48	0,32	0,19
L-T15	Clorofila a	mg/m ³	2,7	0,71	0,46	0,32	0,19
L-T15	pH	--			(7-9,5)	(≤7 ó ≥9,5)	
L-T15	Fósforo total	mg P/m ³		16	28		
L-T15	Disco de Secchi	m		4	3		

TIPOS LAGOS	INDICADOR	UNIDADES	CONDICIÓN DE REFERENCIA/ CONDICIÓN ESPECÍFICA DEL TIPO	LÍMITES DE CAMBIO DE CLASE DE ESTADO			
				Indicadores biológicos : RCE Indicadores químicos: MEDIDA			
				Muy bueno/ bueno	Bueno/ moderado	Moderado/ deficiente	Deficiente/ malo
L-T16	IBCAEL	--	12,44	0,86	0,58	0,51	0,39
L-T16	Riqueza macrófitos	Nº de especies	18		0,5	0,29	0,18
L-T16	Cobertura macrófitos eutróficas	%	0	0,99	0,9	0,5	0,3
L-T16	Cobertura macrófitos exóticas	%	0	1	0,95	0,75	0,5
L-T16	Cobertura helófitos	%	100	0,9	0,75	0,3	0,1
L-T16	Cobertura hidrófitos	%	90	0,83	0,55	0,28	0,01
L-T16	Clorofila a	mg/m ³	3,8	0,68	0,42	0,23	0,15
L-T16	pH	--			(6,5-9,5)	(≤6,5 ó ≥ 9,5)	
L-T16	Fósforo total	mg P/m ³		20	45		
L-T17	IBCAEL	--	11,08	0,89	0,68	0,56	0,45
L-T17	Riqueza macrófitos	Nº de especies	20		0,5	0,31	0,16
L-T17	Cobertura macrófitos eutróficas	%	0	0,99	0,9	0,5	0,3
L-T17	Cobertura macrófitos exóticas	%	0	1	0,95	0,75	0,5
L-T17	Cobertura total macrófitos	%	100	0,9	0,75	0,3	0,1
L-T17	Clorofila a	mg/m ³	3,7	0,67	0,43	0,26	0,16
L-T17	pH	--			(6,5-9,5)	(≤6,5 ó ≥ 9,5)	
L-T17	Fósforo total	mg P/m ³		20	45		
L-T18	IBCAEL	--	12,44	0,86	0,58	0,51	0,39
L-T18	Riqueza macrófitos	Nº de especies	23		0,48	0,27	0,14
L-T18	Cobertura macrófitos eutróficas	%	0	0,99	0,9	0,5	0,3
L-T18	Cobertura macrófitos exóticas	%	0	1	0,95	0,75	0,5
L-T18	Cobertura helófitos	%	100	0,9	0,75	0,3	0,1
L-T18	Cobertura hidrófitos	%	80	0,88	0,62	0,31	0,01
L-T18	Clorofila a	mg/m ³	3,5	0,66	0,42	0,25	0,15
L-T18	pH	--			(7-9,5)	(≤7 ó ≥ 9,5)	
L-T18	Fósforo total	mg P/m ³		22	50		
L-T19	IBCAEL	--	6,78	0,8	0,6	0,4	0,2
L-T19	Riqueza macrófitos	Nº de especies	20		0,5	0,31	0,16
L-T19	Cobertura macrófitos eutróficas	%	0	0,99	0,9	0,5	0,3
L-T19	Cobertura macrófitos exóticas	%	0	1	0,95	0,75	0,5
L-T19	Cobertura total macrófitos	%	90	0,83	0,55	0,28	0,11
L-T19	Clorofila a	mg/m ³	4,1	0,6	0,42	0,26	0,12
L-T19	pH	--			(7-9,5)	(≤7 ó ≥ 9,5)	
L-T19	Fósforo total	mg P/m ³		22	50		
L-T20	IBCAEL	--	9,2	0,8	0,6	0,4	0,2
L-T20	Cobertura macrófitos eutróficas	Nº de especies	0	0,99	0,9	0,5	0,3
L-T20	Cobertura macrófitos exóticas	%	0	1	0,95	0,75	0,5
L-T20	Cobertura helófitos	%	70	0,86	0,5	0,28	0,01
L-T20	Cobertura hidrófitos	%	65	0,92	0,61	0,3	0,01
L-T20	Clorofila a	mg/m ³	3,5	0,61	0,37	0,25	0,13
L-T20	pH	--			(7,5 – 10,5)	(≤7,5 ó ≥ 10,5)	
L-T20	Fósforo total	mg P/m ³		40	100		

TIPOS LAGOS	INDICADOR	UNIDADES	CONDICIÓN DE REFERENCIA/ CONDICIÓN ESPECÍFICA DEL TIPO	LÍMITES DE CAMBIO DE CLASE DE ESTADO			
				Indicadores biológicos : RCE			
				Indicadores químicos: MEDIDA			
				Muy bueno/ bueno	Bueno/ moderado	Moderado/ deficiente	Deficiente/ malo
L-T21	IBCAEL	--	6,78	0,8	0,6	0,4	0,2
L-T21	Cobertura macrófitos eutróficas	%	0	0,99	0,9	0,5	0,3
L-T21	Cobertura macrófitos exóticas	%	0	1	0,95	0,75	0,5
L-T21	Cobertura helófitos	%	70	0,86	0,5	0,28	0,01
L-T21	Cobertura hidrófitos	%	65	0,92	0,61	0,3	0,01
L-T21	Clorofila a	mg/m ³	3,2	0,59	0,32	0,21	0,1
L-T21	pH	--			(7,5 – 10,5)	(≤7,5 ó ≥ 10,5)	
L-T21	Fósforo total	mg P/m ³		40	100		
L-T22	IBCAEL	--	6,62	0,9	0,67	0,45	0,22
L-T22	Cobertura macrófitos eutróficas	%	0	0,99	0,9	0,5	0,3
L-T22	Cobertura macrófitos exóticas	%	0	1	0,95	0,75	0,5
L-T22	Cobertura helófitos	%	70	0,86	0,5	0,28	0,01
L-T22	Cobertura hidrófitos	%	65	0,92	0,61	0,3	0,01
L-T22	Clorofila a	mg/m ³	3	0,58	0,38	0,26	0,13
L-T22	pH	--			(7,5 – 10,5)	(≤7,5 ó ≥ 10,5)	
L-T22	Fósforo total	mg P/m ³		40	100		
L-T23	IBCAEL	--	9,33	0,84	0,63	0,42	0,21
L-T23	Cobertura macrófitos eutróficas	%	0	0,99	0,9	0,5	0,3
L-T23	Cobertura macrófitos exóticas	%	0	1	0,95	0,75	0,5
L-T23	Cobertura helófitos	%	70	0,86	0,5	0,28	0,01
L-T23	Cobertura hidrófitos	%	65	0,92	0,61	0,3	0,01
L-T23	Clorofila a	mg/m ³	4,7	0,62	0,43	0,25	0,12
L-T23	pH	--			(7,5 – 10,5)	(≤7,5 ó ≥ 10,5)	
L-T23	Fósforo total	mg P/m ³		40	100		
L-T24	IBCAEL	--	6,19	0,78	0,59	0,39	0,2
L-T24	Riqueza macrófitos	Nº de especies	15		0,6	0,34	0,21
L-T24	Cobertura macrófitos eutróficas	%	0	0,99	0,9	0,5	0,3
L-T24	Cobertura macrófitos exóticas	%	0	1	0,95	0,75	0,5
L-T24	Cobertura helófitos	%	100	0,9	0,75	0,3	0,1
L-T24	Cobertura hidrófitos	%	80	0,94	0,62	0,31	0,01
L-T24	Clorofila a	mg/m ³	4,9	0,63	0,46	0,26	0,12
L-T24	pH	--			(7-9,5)	(≤7 ó ≥ 9,5)	
L-T24	Fósforo total	mg P/m ³		30	80		
L-T25	IBCAEL	--	6,19	0,78	0,59	0,39	0,2
L-T25	Riqueza macrófitos	Nº de especies	23		0,48	0,27	0,1
L-T25	Cobertura macrófitos eutróficas	%	0	0,99	0,9	0,5	0,3
L-T25	Cobertura macrófitos exóticas	%	0	1	0,95	0,75	0,5
L-T25	Cobertura helófitos	%	80	0,88	0,75	0,37	0,13
L-T25	Cobertura hidrófitos	%	90	0,83	0,55	0,28	0,01
L-T25	pH	--			(7,5 – 10)	(≤7,5 ó ≥ 10)	
L-T26	IBCAEL	--	6,19	0,78	0,59	0,39	0,2
L-T26	Riqueza macrófitos	Nº de especies	13		0,62	0,32	0,16
L-T26	Cobertura macrófitos eutróficas	%	0	0,99	0,9	0,5	0,3
L-T26	Cobertura macrófitos exóticas	%	0	1	0,95	0,75	0,5
L-T26	Cobertura helófitos	%	100	0,9	0,75	0,3	0,1
L-T26	Cobertura hidrófitos	%	80	0,94	0,62	0,31	0,01
L-T26	Clorofila a	mg/m ³	5,5	0,66	0,47	0,27	0,14
L-T26	pH	--			(7-9,5)	(≤7 ó ≥ 9,5)	

TIPOS LAGOS	INDICADOR	UNIDADES	CONDICIÓN DE REFERENCIA/ CONDICIÓN ESPECÍFICA DEL TIPO	LÍMITES DE CAMBIO DE CLASE DE ESTADO			
				Indicadores biológicos : RCE Indicadores químicos: MEDIDA			
				Muy bueno/ bueno	Bueno/ moderado	Moderado/ deficiente	Deficiente/ malo
L-T26	Fósforo total	mg P/m ³		30	80		
L-T27	IBCAEL	--	6,19	0,78	0,59	0,39	0,2
L-T27	Riqueza macrófitos	Nº de especies	14		0,53	0,3	0,15
L-T27	Cobertura macrófitos eutróficas	%	0	0,99	0,9	0,5	0,3
L-T27	Cobertura macrófitos exóticas	%	0	1	0,95	0,75	0,5
L-T27	Cobertura helófitos	%	100	0,9	0,75	0,3	0,1
L-T27	Cobertura hidrófitos	%	80	0,94	0,62	0,31	0,01
L-T27	Clorofila a	mg/m ³	5,4	0,68	0,46	0,28	0,14
L-T27	pH	--			(7,5 – 10)	(≤7,5 ó ≥ 10)	
L-T27	Fósforo total	mg P/m ³		25	60		
L-T28	IBCAEL	--	9,2	0,8	0,6	0,4	0,2
L-T28	Riqueza macrófitos	Nº de especies	15		0,53	0,28	0,14
L-T28	Cobertura macrófitos eutróficas	%	0	0,99	0,9	0,5	0,3
L-T28	Cobertura macrófitos exóticas	%	0	1	0,95	0,75	0,5
L-T28	Cobertura helófitos	%	100	0,9	0,75	0,3	0,1
L-T28	Cobertura hidrófitos	%	80	0,94	0,62	0,31	0,01
L-T28	Clorofila a	mg/m ³	5,3	0,76	0,53	0,39	0,22
L-T28	pH	--			(7-9,5)	(≤7 ó ≥ 9,5)	
L-T28	Fósforo total	mg P/m ³		22	50		
L-T29	IBCAEL	--	6,19	0,78	0,59	0,39	0,2
L-T29	Riqueza macrófitos	Nº de especies	9		0,56	0,45	0,23
L-T29	Cobertura macrófitos eutróficas	%	0	0,99	0,9	0,5	0,3
L-T29	Cobertura macrófitos exóticas	%	0	1	0,95	0,75	0,5
L-T29	Cobertura helófitos	%	80	0,88	0,75	0,37	0,13
L-T29	Cobertura hidrófitos	%	65	0,92	0,61	0,3	0,01
L-T29	Clorofila a	mg/m ³	5,8	0,73	0,48	0,28	0,14
L-T29	pH	--			(6-9,5)	(≤6 ó ≥ 9,5)	
L-T29	Fósforo total	mg P/m ³		25	60		
L-T30	IBCAEL	--	11,08	0,89	0,68	0,56	0,45
L-T30	Clorofila a	mg/m ³	6,4	0,72	0,44	0,3	0,15
L-T30	pH	--			(6-9,5)	(≤6 ó ≥ 9,5)	
L-T30	Fósforo total	mg P/m ³		27	65		

⁽¹⁾ Cuando proceda, la transformación y combinación de los RCE para la clasificación del estado ecológico de un elemento de calidad determinado se especifican en los protocolos correspondientes del anexo III A.

APARTADO C. EMBALSES

C.1) Indicadores aplicables por tipo

INDICADOR	TIPOS DE EMBALSES												
	E-T01	E-T02	E-T03	E-T04	E-T05	E-T06	E-T07	E-T08	E-T09	E-T10	E-T11	E-T12	E-T13
IGA													
Cianobacterias %													
Clorofila a													
Biovolumen													

☐ El indicador se utiliza para evaluar el potencial ecológico en el tipo señalado

Siendo:

ELEMENTO	INDICADOR	ACRÓNIMO
Composición, abundancia y biomasa de fitoplancton	Índice de Grupos Algales	IGA
	Porcentaje de cianobacterias (%)	Cianobacterias %
	Concentración de Clorofila <i>a</i> (mg/m ³)	Clorofila a
	Biovolumen total de fitoplancton (mm ³ /L)	Biovolumen

TIPOS DE EMBALSES

E-T01	Monomítico, silíceo de zonas húmedas, con temperatura media anual menor de 15°C, pertenecientes a ríos de cabecera y tramos altos
E-T02	Monomítico, silíceo de zonas húmedas, con temperatura media anual mayor de 15°C, pertenecientes a ríos de cabecera y tramos altos
E-T03	Monomítico, silíceo de zonas húmedas, pertenecientes a ríos de la red principal
E-T04	Monomítico, silíceo de zonas húmedas, pertenecientes a ríos de cabecera y tramos altos
E-T05	Monomítico, silíceo de zonas no húmedas, pertenecientes a ríos de la red principal
E-T06	Monomítico, silíceo de zonas no húmedas, pertenecientes a tramos bajos de los ejes principales
E-T07	Monomítico, calcáreo de zonas húmedas, con temperatura media anual menor de 15°C, pertenecientes a ríos de cabecera y tramos altos
E-T08	Monomítico, calcáreo de zonas húmedas, con temperatura media anual mayor de 15°C, pertenecientes a ríos de cabecera y tramos altos
E-T09	Monomítico, calcáreo de zonas húmedas, pertenecientes a ríos de la red principal
E-T10	Monomítico, calcáreo de zonas no húmedas, pertenecientes a ríos de cabecera y tramos altos
E-T11	Monomítico, calcáreo de zonas no húmedas, pertenecientes a ríos de la red principal
E-T12	Monomítico, calcáreo de zonas no húmedas, pertenecientes a tramos bajos de los ríos principales
E-T13	Dimítico

C.2) EMBALSES: Máximo potencial ecológico y límites de cambio de clase de potencial⁽¹⁾

TIPOS EMBALSES	INDICADOR	UNIDADES	MÁXIMO POTENCIAL ECOLÓGICO	LÍMITES DE CAMBIO DE CLASE DE ESTADO RCE		
				Bueno o superior/moderado	Moderado/deficiente	Deficiente/malo
E-T01	IGA	--	0,10	0,974	0,649	0,325
E-T01	% cianobacterias	%	0,00	0,908	0,607	0,303
E-T01	Clorofila a	mg/m ³	2,00	0,211	0,14	0,07
E-T01	Biovolumen	mm ³ /L	0,36	0,189	0,126	0,063
E-T02	IGA	--	0,10	0,974	0,649	0,325
E-T02	% cianobacterias	%	0,00	0,908	0,607	0,303
E-T02	Clorofila a	mg/m ³	2,00	0,211	0,14	0,07
E-T02	Biovolumen	mm ³ /L	0,36	0,189	0,126	0,063
E-T03	IGA	--	0,10	0,974	0,649	0,325
E-T03	% cianobacterias	%	0,00	0,908	0,607	0,303
E-T03	Clorofila a	mg/m ³	2,00	0,211	0,14	0,07
E-T03	Biovolumen	mm ³ /L	0,36	0,189	0,126	0,063
E-T04	IGA	--	3,90	0,897	0,598	0,299
E-T04	% cianobacterias	%	0,40	0,647	0,431	0,216
E-T04	Clorofila a	mg/m ³	2,60	0,25	0,167	0,083
E-T04	Biovolumen	mm ³ /L	0,77	0,248	0,165	0,083
E-T05	IGA	--	3,90	0,897	0,598	0,299
E-T05	% cianobacterias	%	0,40	0,647	0,431	0,216
E-T05	Clorofila a	mg/m ³	2,60	0,25	0,167	0,083
E-T05	Biovolumen	mm ³ /L	0,77	0,248	0,165	0,083
E-T06	IGA	--	1,50	0,929	0,619	0,31
E-T06	% cianobacterias	%	0,10	0,686	0,457	0,229
E-T06	Clorofila a	mg/m ³	2,40	0,195	0,13	0,065
E-T06	Biovolumen	mm ³ /L	0,63	0,175	0,117	0,058
E-T07	IGA	--	0,61	0,982	0,655	0,327
E-T07	% cianobacterias	%	0,00	0,715	0,48	0,24
E-T07	Clorofila a	mg/m ³	2,60	0,433	0,287	0,143
E-T07	Biovolumen	mm ³ /L	0,76	0,362	0,24	0,12
E-T08	IGA	--	0,61	0,982	0,655	0,327
E-T08	% cianobacterias	%	0,00	0,715	0,48	0,24
E-T08	Clorofila a	mg/m ³	2,60	0,433	0,287	0,143
E-T08	Biovolumen	mm ³ /L	0,76	0,362	0,24	0,12
E-T09	IGA	--	0,61	0,982	0,655	0,327
E-T09	% cianobacterias	%	0,00	0,715	0,48	0,24
E-T09	Clorofila a	mg/m ³	2,60	0,433	0,287	0,143
E-T09	Biovolumen	mm ³ /L	0,76	0,362	0,24	0,12
E-T10	IGA	--	0,61	0,982	0,655	0,327
E-T10	% cianobacterias	%	0,00	0,715	0,48	0,24
E-T10	Clorofila a	mg/m ³	2,60	0,433	0,287	0,143
E-T10	Biovolumen	mm ³ /L	0,76	0,362	0,24	0,12
E-T11	IGA	--	0,61	0,982	0,655	0,327
E-T11	% cianobacterias	%	0,00	0,715	0,48	0,24
E-T11	Clorofila a	mg/m ³	2,60	0,433	0,287	0,143
E-T11	Biovolumen	mm ³ /L	0,76	0,362	0,24	0,12
E-T12	IGA	--	1,50	0,929	0,619	0,31
E-T12	% cianobacterias	%	0,10	0,686	0,457	0,229
E-T12	Clorofila a	mg/m ³	2,40	0,195	0,13	0,065
E-T12	Biovolumen	mm ³ /L	0,63	0,175	0,117	0,058
E-T13	IGA	--	1,10	0,979	0,653	0,326
E-T13	% cianobacterias	%	0,00	0,931	0,621	0,31
E-T13	Clorofila a	mg/m ³	2,10	0,304	0,203	0,101
E-T13	Biovolumen	mm ³ /L	0,43	0,261	0,174	0,087

⁽¹⁾ Cuando proceda, la transformación y combinación de los RCE para la clasificación del potencial ecológico de un elemento de calidad determinado se especifican en los protocolos correspondientes del anexo III A.

APARTADO D. AGUAS DE TRANSICIÓN

D.1) Indicadores aplicables por tipo

INDICADOR	TIPOS DE MASAS DE AGUAS DE TRANSICIÓN															
	AT-T01	AT-T02	AT-T03	AT-T04	AT-T05	AT-T06	AT-T07	AT-T08	AT-T09	AT-T10	AT-T11	AT-T12	AT-T13	AT-T14	AT-T15	AT-T16
Chl-a								*	*	*	*					
Blooms								*	*	*	*					
SPTT-2								*	*	*						
FITOHMIB															*	*
ITWf	+	+		+			+					*	*			
IQA								+	+	+						
CYMOX																
MEDOCC																
M-AMBI								*	*	*						
QSB								*	*							
TasBem												+	+			
BO2A	+	+		+			+									
INVHMIB														*	*	*
QAELS				+	+	+										
AFI/TFCI																
Amonio	**	**		**			**	**	**	**	**					
Nitritos	**	**		**			**									
Nitratos	**	**		**			**	**	**	**	**					
Fosfatos	**	**		**			**	**	**	**	**					
Nitrógeno total																
Fósforo total																
FAN																

	El indicador se utiliza para evaluar estado ecológico en el tipo señalado.
+	Indicador cuyo valor de condición de referencia no se ha definido porque bien la información disponible o bien el número de masas de referencia, es insuficiente.
*	Valores de condición de referencia y/o límites de clase obtenidos bien con elevada incertidumbre estadística o bien a partir de datos insuficientes por interpolación y criterio de expertos (ver anexo III.B.2.6)
**	Valores de límite de cambio de clase pendientes. Se requiere un mayor desarrollo para su establecimiento.

Siendo:

ELEMENTO	NOMBRE DEL INDICADOR	ACRÓNIMO
Fitoplancton	P90 de concentración de clorofila-a (µg/L)	Chl-a
	Floraciones planctónicas (% de muestras donde un taxón del fitoplancton supera el umbral establecido en 750.000 células/l, durante un periodo de seis años)	Blooms
	Spanish Phytoplankton Tool-Transitional, versión revisada 2	SPTT-2
	Humedales Multimétrico de las Islas Baleares	FITOHMIB
	Índice integral de fitoplancton	ITWf
Angiospermas	Índice de Calidad de Angiospermas	IQA
	Índice multivariante de <i>Cymodocea nodosa</i>	CYMOX

ELEMENTO	NOMBRE DEL INDICADOR	ACRÓNIMO
Fauna bentónica de invertebrados	Índice de Calidad de fondos blandos - Quality of Soft Bottoms	QSB
	Multivariate-AZTI's Marine Biotic Index – Índice biótico marino multimétrico de AZTI	M-AMBI
	Taxonomically Sufficient Benthic Multimetric – Índice multimétrico bentónico taxonómicamente suficiente	TasBem
	Benthic Opportunistic Annelida Amphipods Index – índice de anélidos y anfípodos bentónicos oportunistas	BO2A
	Humedales Multimétrico de las Islas Baleares	INVHMIB
	Qualitat de l'Aigua dels Ecosistemes Lenítics Soms – Calidad del agua de los ecosistemas leníticos someros	QAELS
	MEDiterraneo OCCidental	MEDOCC
Peces	Índice de Peces de AZTI - AZTI's Fish Index	AFI
	Índice de clasificación de los peces en aguas de transición	TFCI
Nutrientes	Amonio (mg NH ₄ /L) a salinidad 15‰	Amonio
	Nitritos (mg NO ₂ /L) a salinidad 15‰	Nitritos
	Nitratos (mg NO ₃ /L) a salinidad 15‰	Nitratos
	Fosfatos (mg PO ₄ /L) a salinidad 15‰	Fosfatos
	Nitrógeno total (mg N/L)	Nitrógeno total
	Fósforo total (mg P/L)	Fósforo total
	Índice Fosfatos-Amonios-Nitritos	FAN

TIPOS DE AGUAS DE TRANSICIÓN

AT-T01	Estuario mediterráneo micromareal sin cuña salina
AT-T02	Estuario mediterráneo micromareal con cuña salina
AT-T03	Bahía estuárica mediterránea
AT-T04	Laguna costera mediterránea con aportes bajos de agua dulce
AT-T05	Laguna costera mediterránea con aportes medios de agua dulce
AT-T06	Laguna costera mediterránea con aportes altos de agua dulce
AT-T07	Salinas
AT-T08	Estuario atlántico intermareal con dominancia del río sobre el estuario
AT-T09	Estuario atlántico intermareal con dominancia marina
AT-T10	Estuario atlántico submareal
AT-T11	Zonas de transición atlánticas lagunares
AT-T12	Estuario atlántico mesomareal con descargas irregulares de río
AT-T13	Estuario Tinto-Odiel
AT-T14	Euhalino*
AT-T15	Mesohalino*
AT-T16	Oligohalino*

*Tipos mediterráneos insulares

D.2) AGUAS DE TRANSICIÓN: Condiciones de referencia y límites de cambio de clase de estado

TIPOS AGUAS DE TRANSICIÓN	INDICADOR	UNIDADES	VALOR ABSOLUTO	Indicadores biológicos e hidromorfológicos: RCE Indicadores químicos y biológicos (ChIA): CONCENTRACIÓN			
			Condición de referencia/ Condición específica del tipo	Límite muy bueno/ bueno	Límite bueno/ moderado	Límite moderado/ deficiente	Límite deficiente/ malo
AT-T01	ITWf		-	(1)	(1)		
AT-T01	BO2A		-	(1)	(1)		
AT-T02	ITWf		-	(1)	(1)		
AT-T02	BO2A		-	(1)	(1)		
AT-T03*	Chla	µg/L	10,44 (CP) 5,22 (CM)	12,73 (CP) 6,37 (CM)	22,21 (CP) 11,11 (CM)	31,64 (CP) 15,82 (CM)	41,76 (CP) 20,88 (CM)
AT-T03*	CYMOX		Condición óptima ideal obtenida a partir del mejor valor medido para cada métrica, en el Área más Marina y para la zona de influencia de canales	-	0,75	0,50	0,25
AT-T03*	MEDOCC		0,6 (Área más marina) 1,8 (Influencia de canales)	0,73	0,47	0,20	0,08
AT-T03*	FAN	(Adimensional)		-0,2 (CP) -0,3 (CM)	0,2 (CP) 0,0 (CM)	0,6 (CP) 0,3 (CM)	1,0 (CP) 0,6 (CM)
AT-T04	ITWf		-	(1)	(1)		
AT-T04	BO2A		-	(1)	(1)		
AT-T04	QAELS		-	(1)	(1)		
AT-T05	QAELS		-	(1)	(1)		
AT-T06	QAELS		-	(1)	(1)		
AT-T07	ITWf		-	(1)	(1)		
AT-T07	BO2A		-	(1)	(1)		
AT-T08	Chla	µg/L	5,33(S<30ups) 2,67(S≥30ups)	8 (S<30ups) 4 (S≥30ups)	12 (S<30ups) 8 (S≥30ups)	16 (S<30ups) 12 (S≥30ups)	32 (S<30ups) 16(S≥30ups)
AT-T08	Blooms	%	16,7	20	39	69	89
AT-T08	SPTT-2		S=0-5 ups: ChIA: 4,40 µg/L; blooms: 16,7%; S=5-18 ups: ChIA: 3,40 µg/L; blooms: 16,7%; S=18-30 ups: ChIA: 2,20 µg/L; blooms: 16,7%; S=30-34 ups: ChIA: 1,30 µg/L; blooms: 16,7%	0,76	0,38	0,23	0,18
AT-T08	IQA		-	(1)	(1)		
AT-T08	QSB		Euhalino: R=30; Bc=80; Bs=80; %OP=10; N- = 297; N+ = 1127; Polihalino: R=15; Bc=80; Bs=80; %OP=10; N- = 34; N+ = 578; Oligo(mesohalino): R=11; Bc=80; Bs=80; %OP=10; N- = 84; N+ = 481	0,8	0,60	0,40	0,20

TIPOS AGUAS DE TRANSICIÓN	INDICADOR	UNIDADES	VALOR ABSOLUTO	Indicadores biológicos e hidromorfológicos: RCE Indicadores químicos y biológicos (ChIA): CONCENTRACIÓN			
			Condición de referencia/ Condición específica del tipo	Límite muy bueno/ bueno	Límite bueno/ moderado	Límite moderado/ deficiente	Límite deficiente/ malo
AT-T08	M-AMBI		S<18 ups: R=13; H'=2,5; AMBI=2,8 S=18-30 ups: R=32; H'=3,8; AMBI=2 S=30-34,5ups: R=40; H'=3,5; AMBI=2,1	0,77	0,53		
AT-T08	AFI		Calculado con peces ⁽²⁾ : R >9; AFICont < 30; AFIIntro < 30; AFISalud <5; AFIplano: 10-60; AFIOmni: 2,5-20; AFIPisc: 10-50; AFIResi>5; AFIRes: 10-40	0,78	0,55		
AT-T08	TFCI		-	0,9	0,65		
AT-T09	Chla	µg/L	5,33(S<30ups) 2,67(S≥30ups)ups	8 (S<30ups) 4 (S≥30ups)	12 (S<30ups) 8 (S≥30ups)	16 (S<30ups) 12 (S≥30ups)	32 (S<30ups) 16(S≥30ups)
AT-T09	Blooms	%	16,7	20	39	69	89
AT-T09	SPTT-2		S=0-5 ups: ChIA: 4,40 µg/L; blooms: 16,7%; S=5-18 ups: ChIA: 3,40 µg/L; blooms: 16,7%; S=18-30 ups: ChIA: 2,20 µg/L; blooms: 16,7%; S=30-34 ups: ChIA: 1,30 µg/L; blooms: 16,7%	0,76	0,38	0,23	0,18
AT-T09	IQA		-	(1)	(1)		
AT-T09	QSB		Euhalino: R=30; Bc=80; Bs=80; %OP=10; N- = 297; N+ = 1127; Polihalino: R=15; Bc=80; Bs=80; %OP=10; N- = 34; N+ = 578; Oligo(mesohalino): R=11; Bc=80; Bs=80; %OP=10; N- = 84; N+ = 481	0,8	0,60	0,40	0,20
AT-T09	M-AMBI		S<18 ups: R=13; H'=2,5; AMBI=2,8 S=18-30 ups: R=32; H'=3,8; AMBI=2 S=30-34,5 ups: R=40; H'=3,5; AMBI=2,1	0,77	0,53		
AT-T09	AFI		Calculado con peces ⁽²⁾ : R >9; AFICont < 30; AFIIntro < 30; AFISalud <5; AFIplano: 10-60; AFIOmni: 2,5-20; AFIPisc: 10-50; AFIResi>5; AFIRes: 10-40	0,78	0,55		
AT-T09	TFCI		-	0,9	0,65		

TIPOS AGUAS DE TRANSICIÓN	INDICADOR	UNIDADES	VALOR ABSOLUTO	Indicadores biológicos e hidromorfológicos: RCE Indicadores químicos y biológicos (ChIA): CONCENTRACIÓN			
			Condición de referencia/ Condición específica del tipo	Límite muy bueno/ bueno	Límite bueno/ moderado	Límite moderado/ deficiente	Límite deficiente/ malo
AT-T10	Chla	µg/L	5,33(S<30ups) 2,67(S≥30ups)ups	8 (S<30ups) 4 (S≥30ups)	12 (S<30ups) 8 (S≥30ups)	16 (S<30ups) 12 (S≥30ups)	32 (S<30ups) 16 (S≥30ups)
AT-T10	Blooms	%	16,7	20	39	69	89
AT-T10	SPTT-2		S=0-5 ups: ChIA: 4,40 µg/L; blooms: 16,7%; S=5-18 ups: ChIA: 3,40 µg/L; blooms: 16,7%; S=18-30 ups: ChIA: 2,20 µg/L; blooms: 16,7%; S=30-34 ups: ChIA: 1,30 µg/L; blooms: 16,7%	0,76	0,38	0,23	0,18
AT-T10	IQA		-	(1)	(1)		
AT-T10	M-AMBI		S<18ups: R=13; H'=2,5; AMBI=2,8 S=18-30ups: R=32; H'=3,8; AMBI=2 S=30-34,5ups: R=40; H'=3,5; AMBI=2,1	0,77	0,53		
AT-T10	AFI		Calculado con peces ⁽²⁾ : R >9; AFICont < 30; AFIIntro < 30; AFISalud <5; AFIplano: 10-60; AFIOmni: 2,5-20; AFIPisc: 10-50; AFIResi>5; AFIRes: 10-40	0,78	0,55		
AT-T10	TFCI		-	0,9	0,65		
AT-T11	Chla	µg/L	5,33(S<30ups) 2,67 (S≥30ups)	8 (S<30ups) 4 (S≥30ups)	12 (S<30ups) 8 (S≥30ups)	16 (S<30ups) 12 (S≥30ups)	32 (S<30ups) 16 (S≥30ups)
AT-T11	Blooms	%	16,7	20	39	69	89
AT-T12	ITWf		0,49	0,92	0,72		
AT-T12	TaSBEM		-	(1)	(1)		
AT-T12	Amonio	mg NH ₄ /L			0,29		
AT-T12	Nitritos	mg NO ₂ /L			0,18		
AT-T12	Nitratos	mg NO ₃ /L			11		
AT-T12	Fosfatos	mg PO ₄ /L			0,34		
AT-T13	ITWf		0,49	0,92	0,72		
AT-T13	TaSBEM		-	(1)	(1)		
AT-T13	Amonio	mg NH ₄ /L			0,15		
AT-T13	Nitritos	mg NO ₂ /L			0,11		
AT-T13	Nitratos	mg NO ₃ /L			7,42		
AT-T13	Fosfatos	mg PO ₄ /L			0,83		
AT-T14	INVHMIB		2,00	0,93	0,73	0,50	0,25
AT-T14	Nitrógeno total	mg N/L		5	7		
AT-T14	Fósforo total	mg P/L		1,5	2		
AT-T15	FITOHMIB		1,996	0,93	0,73	0,50	0,25
AT-T15	INVHMIB		3,064	0,93	0,73	0,50	0,25
AT-T15	Nitrógeno total	mg N/L		5	10		
AT-T15	Fósforo total	mg P/L		0,5	1		

TIPOS AGUAS DE TRANSICIÓN	INDICADOR	UNIDADES	VALOR ABSOLUTO	Indicadores biológicos e hidromorfológicos: RCE Indicadores químicos y biológicos (ChIA): CONCENTRACIÓN			
			Condición de referencia/ Condición específica del tipo	Límite muy bueno/ bueno	Límite bueno/ moderado	Límite moderado/ deficiente	Límite deficiente/ malo
AT-T16	FITOHMIB		1,99	0,93	0,73	0,50	0,25
AT-T16	INVHMIB		3,007	0,93	0,73	0,50	0,25
AT-T16	Nitrógeno total	mg N/L		5	10		
AT-T16	Fósforo total	mg P/L		1,5	2		

* El tipo AT-T03 está presente en dos masas de agua muy modificadas, por lo que en este caso los umbrales indicados como condición de referencia se refieren al máximo potencial establecido en este tipo.

(1) El indicador no cuenta con límites de cambio de clases fijados

(2) Ver *Protocolo de muestreo, análisis y evaluación de fauna ictiológica en masas de agua de transición. Agencia Vasca del Agua / Uraren Euskal Agentzia*.

CP: Campo próximo, de 0 a 200m de la costa

CM: Campo medio, a más de 200m de la costa. Blooms: Frecuencia de elevados conteos de fitoplancton pequeño y grande, cualquier taxón con > 750.000 células/l; valores referidos a ciclos de 6 años.

S: salinidad

R: Riqueza (nº de especies)

H': Índice de diversidad de Shannon (bits)

AMBI: AZTI Marine Biotic Index

AFICont: individuos de especies indicadoras de contaminación (%)

AFIIntro: individuos de especies introducidas (%)

AFISalud: Salud piscícola (daños, enfermedades...) (%): grado de afección o lesiones en los individuos capturados en el estuario en valor porcentual

AFIPlano: Abundancia de peces planos presentes (%)

AFIOmni: Composición trófica (%omnívoros)

AFIPisc: Composición trófica (%piscívoros)

ÁFIResi: Número de especies residentes

AFIRes: individuos de especies residentes (%)

Bc: Composición (Bray-Curtis cualitativo)

Bs: Estructura (Bray-Curtis cuantitativo)

%OP: Especies oportunistas (%)

N-: Abundancia por defecto

N+: Abundancia por exceso.

APARTADO E. AGUAS COSTERAS

E.1) Indicadores aplicables por tipo

INDICADOR	TIPOS DE MASAS DE AGUAS COSTERAS																													
	AC-T01	AC-T02	AC-T03	AC-T04	AC-T05	AC-T06	AC-T07	AC-T08	AC-T09	AC-T10	AC-T11	AC-T12	AC-T13	AC-T14	AC-T15	AC-T16	AC-T17	AC-T18	AC-T19	AC-T20	AC-T21	AC-T22	AC-T23	AC-T24	AC-T25	AC-T26	AC-T27	AC-T28	AC-T29	AC-T30
Chl-a										+						*									+	+	+	+	+	+
Blooms												*	+	*					+	+					+	+	+	+	+	+
SPT												*																		
CFR/RICQI/RSL															+	+	+	+												
CFR																									+	+	+	+	+	+
CARLIT																														+
POMI / SV																														+
BOPA/ MEDOCC																														+
BOPA													+						+	+										
MEDOCC																														+
M-AMBI												*	*	*	*	*	*	*							+	+	+	+	+	+
Amonio							**	**				**	**	**	**	**	**	**							**	**	**	**	**	**
Nitritos							**	**					**	**	**	**	**	**												
Nitratos							**	**				**	**	**	**	**	**	**							**	**	**	**	**	**
Fosfatos							**	**				**	**	**	**	**	**	**							**	**	**	**	**	**
FAN																														

	El indicador se utiliza para evaluar estado ecológico en el tipo señalado.
+	Indicador cuyo valor de condición de referencia no se ha definido porque bien la información disponible o bien el número de masas de referencia, es insuficiente.
*	Valores de condición de referencia y/o límites de clase obtenidos bien con elevada incertidumbre estadística o bien a partir de datos insuficientes por interpolación y criterio de expertos (ver anexo III.B.2.6)
**	Valores de límite de cambio de clase pendientes. Se requiere un mayor desarrollo para su establecimiento.

Siendo:

ELEMENTO	NOMBRE DEL INDICADOR	ACRÓNIMO
Fitoplancton	P90 de concentración de clorofila-a ($\mu\text{g/L}$) en campo medio*	Chl-a
	Floraciones planctónicas (% de muestras donde un taxón cualquiera supera el umbral de abundancia)	Blooms
	Spanish Phytoplankton Tool	SPT
Macroalgas	Calidad de los fondos rocosos	CFR
	Índice de calidad de las comunidades del intermareal rocoso	RICQI
	Lista reducida de especies	RSL
	Cartografía de las comunidades litorales y de infralitoral superior de costas rocosas	CARLIT
Angiospermas	Índice multivariante de Posidonia oceánica	POMI
	Sistema valenciano de clasificación	SV
Fauna bentónica de invertebrados	<i>Benthic opportunistic polychaeta amphipoda</i>	BOPA
	MEDiterranean OCCidental	MEDOCC
	Multivariate-AZTI's Marine Biotic Index	M-AMBI
	Benthic Opportunistic Annelida Amphipod index	BO2A

ELEMENTO	NOMBRE DEL INDICADOR	ACRÓNIMO
Nutrientes	Amonio ($\mu\text{mol NH}_4/\text{L}$)	Amonio
	Nitritos ($\mu\text{mol NO}_2/\text{L}$)	Nitritos
	Nitratos ($\mu\text{mol NO}_3/\text{L}$)	Nitratos
	Fosfatos ($\mu\text{mol PO}_4/\text{L}$)	Fosfatos
	Índice Fosfatos-Amonios-Nitritos	FAN

*Campo próximo: de 0 a 200m de la costa; Campo medio: a más de 200m de la costa.

TIPOS DE AGUAS COSTERAS

AC-T01	Aguas costeras mediterráneas con influencia fluvial moderada, someras arenosas
AC-T02	Aguas costeras mediterráneas con influencia fluvial moderada, someras rocosas
AC-T03	Aguas costeras mediterráneas con influencia fluvial moderada, profundas arenosas
AC-T04	Aguas costeras mediterráneas con influencia fluvial moderada, profundas rocosas
AC-T05	Aguas costeras mediterráneas no influenciadas por aportes fluviales, someras arenosas
AC-T06	Aguas costeras mediterráneas no influenciadas por aportes fluviales, someras mixtas
AC-T07	Aguas costeras mediterráneas no influenciadas por aportes fluviales, profundas arenosas
AC-T08	Aguas costeras mediterráneas no influenciadas por aportes fluviales, profundas rocosas
AC-T09	Aguas costeras mediterráneas con influencia fluvial alta, someras arenosas
AC-T10	Aguas costeras mediterráneas influenciadas por aguas atlánticas
AC-T11	Laguna costera del mar Menor
AC-T12	Aguas costeras atlánticas del cantábrico oriental expuestas sin afloramiento
AC-T13	Aguas costeras atlánticas del golfo de Cádiz
AC-T14	Aguas costeras atlánticas del cantábrico occidental expuestas con afloramiento bajo
AC-T15	Aguas costeras atlánticas expuestas con afloramiento medio
AC-T16	Aguas costeras atlánticas semi-expuestas o protegidas con afloramiento intenso
AC-T17	Aguas costeras atlánticas expuestas con afloramiento intenso
AC-T18	Aguas costeras atlánticas semi-expuestas o protegidas con afloramiento medio
AC-T19	Aguas costeras atlánticas influenciadas por aportes fluviales
AC-T20	Aguas costeras atlánticas influenciada por aguas mediterráneas
AC-T21	Aguas costeras mediterráneas no influenciadas por aportes fluviales, someras rocosas
AC-T22	Aguas costeras rocosas profundas*
AC-T23	Aguas costeras sedimentarias profundas*
AC-T24	Aguas costeras sedimentarias someras*
AC-T25	Tipo I Islas Canarias
AC-T26	Tipo II Islas Canarias
AC-T27	Tipo III Islas Canarias
AC-T28	Tipo IV Islas Canarias
AC-T29	Tipo V Islas Canarias
AC-T30	Aguas profundas de la demarcación Illes Balears*

* Tipos mediterráneos insulares

E.2) AGUAS COSTERAS: Condiciones de referencia y límites de cambio de clase de estado

TIPOS AGUAS COSTERAS	INDICADOR	UNIDADES	VALOR ABSOLUTO	Indicadores biológicos e hidromorfológicos: RCE Indicadores químicos y biológicos (ChIA): CONCENTRACIÓN			
			Condición de referencia/ Condición específica del tipo	Límite muy bueno/ bueno	Límite bueno/ moderado	Límite moderado/ deficiente	Límite deficiente/ malo
AC-T01	Chl-a	µg/L	1,9	2,38	3,58	4,75	5,94
AC-T01	POMI		Condición óptima ideal obtenida a partir de la media de los x mejores valores medidos para cada métrica, siendo x el 10% del número total de estaciones muestreadas.	0,77	0,55	0,32	0,1
AC-T01	SV		Condición óptima ideal obtenida a partir de la media de los x mejores valores medidos para cada métrica	0,77	0,55	0,32	0,1
AC-T01	CARLIT		Valor establecido para cada una de las situaciones ambientales definidas según tipo de costa y sustrato	0,75	0,60	0,40	0,25
AC-T01	BOPA		Fauna únicamente compuesta por especies sensibles (anfípodos excepto género Jassa) y ausencia de poliquetos oportunistas. BOPA: 0	0,95	0,54		
AC-T01	MEDOCC		Fauna compuesta por 90% especies sensibles y 10% especies indiferentes. MEDOCC: 0,2	0,73	0,47	0,20	0,08
AC-T01	Amonio	µmol NH ₄ /L			4,60 (CP) 2,30 (CM)		
AC-T01	Nitritos	µmol NO ₂ /L			0,92 (CP) 0,46 (CM)		
AC-T01	Nitratos	µmol NO ₃ /L			35 (CP) 14 (CM)		
AC-T01	Fosfatos	µmol PO ₄ /L			0,76 (CP) 0,38 (CM)		
AC-T01	FAN	(Adimensional)		-0,2 (CP) -0,3 (CM)	0,2 (CP) 0 (CM)	0,6 (CP) 0,3 (CM)	1 (CP) 0,6 (CM)
AC-T02	Chl-a	µg/L	1,9	2,38	3,58		
AC-T02	POMI		Condición óptima ideal obtenida a partir de la media de los x mejores valores medidos para cada métrica, siendo x el 10% del número total de estaciones muestreadas.	0,77	0,55	0,32	0,1
AC-T02	SV		Condición óptima ideal obtenida a partir de la media de los x mejores valores medidos para cada métrica	0,77	0,55	0,32	0,1
AC-T02	CARLIT		Valor establecido para cada una de las situaciones ambientales definidas según tipo de costa y sustrato	0,75	0,60	0,40	0,25

TIPOS AGUAS COSTERAS	INDICADOR	UNIDADES	VALOR ABSOLUTO	Indicadores biológicos e hidromorfológicos: RCE Indicadores químicos y biológicos (ChIA): CONCENTRACIÓN			
			Condición de referencia/ Condición específica del tipo	Límite muy bueno/ bueno	Límite bueno/ moderado	Límite moderado/ deficiente	Límite deficiente/ malo
AC-T02	BOPA		Fauna únicamente compuesta por especies sensibles (anfípodos excepto género Jassa) y ausencia de poliquetos oportunistas. BOPA: 0	0,95	0,54		
AC-T02	MEDOCC		Fauna compuesta por 90% especies sensibles y 10% especies indiferentes. MEDOCC: 0,2	0,73	0,47	0,20	0,08
AC-T02	Amonio	μmol NH ₄ /L			4,60 (CP) 2,30 (CM)		
AC-T02	Nitritos	μmol NO ₂ /L			0,92 (CP) 0,46 (CM)		
AC-T02	Nitratos	μmol NO ₃ /L			35 (CP) 14 (CM)		
AC-T02	Fosfatos	μmol PO ₄ /L			0,76 (CP) 0,38 (CM)		
AC-T03	Chl-a	μg/L	1,9	2,38	3,58	4,75	5,94
AC-T03	BOPA		Fauna únicamente compuesta por especies sensibles (anfípodos excepto género Jassa) y ausencia de poliquetos oportunistas. BOPA: 0	0,95	0,54		
AC-T03	MEDOCC		Fauna compuesta por 90% especies sensibles y 10% especies indiferentes. MEDOCC: 0,2	0,73	0,47	0,20	0,08
AC-T03	CARLIT		Valor establecido para cada una de las situaciones ambientales definidas según tipo de costa y sustrato	0,75	0,60	0,40	0,25
AC-T03	FAN	(Adimensional)		-0,2 (CP) -0,3 (CM)	0,2 (CP) 0 (CM)	0,6 (CP) 0,3 (CM)	1 (CP) 0,6 (CM)
AC-T04	Chl-a	μg/L	1,9	2,38	3,58	4,75	5,94
AC-T04	POMI		Condición óptima ideal obtenida a partir de la media de los x mejores valores medidos para cada métrica, siendo x el 10% del número total de estaciones muestreadas.	0,77	0,55	0,32	0,1
AC-T04	SV		Condición óptima ideal obtenida a partir de la media de los x mejores valores medidos para cada métrica	0,77	0,55	0,32	0,1
AC-T04	CARLIT		Valor establecido para cada una de las situaciones ambientales definidas según tipo de costa y sustrato	0,75	0,60	0,40	0,25

TIPOS AGUAS COSTERAS	INDICADOR	UNIDADES	VALOR ABSOLUTO	Indicadores biológicos e hidromorfológicos: RCE Indicadores químicos y biológicos (ChIA): CONCENTRACIÓN			
			Condición de referencia/ Condición específica del tipo	Límite muy bueno/ bueno	Límite bueno/ moderado	Límite moderado/ deficiente	Límite deficiente/ malo
AC-T04	BOPA		Fauna únicamente compuesta por especies sensibles (anfípodos excepto género Jassa) y ausencia de poliquetos oportunistas. BOPA: 0	0,95	0,54		
AC-T04	MEDOCC		Fauna compuesta por 90% especies sensibles y 10% especies indiferentes. MEDOCC: 0,2	0,73	0,47	0,20	0,08
AC-T04	FAN	(Adimensional)		-0,2 (CP) -0,3 (CM)	0,2 (CP) 0 (CM)	0,6 (CP) 0,3 (CM)	1 (CP) 0,6 (CM)
AC-T05	Chl-a	µg/L	0,9	1,13	1,8	2,5	3,21
AC-T05	POMI		Condición óptima ideal obtenida a partir de la media de los x mejores valores medidos para cada métrica, siendo x el 10% del número total de estaciones muestreadas.	0,77	0,55	0,32	0,1
AC-T05	SV		Condición óptima ideal obtenida a partir de la media de los x mejores valores medidos para cada métrica	0,77	0,55	0,32	0,1
AC-T05	CARLIT		Valor establecido para cada una de las situaciones ambientales definidas según tipo de costa y sustrato	0,75	0,60	0,40	0,25
AC-T05	BOPA		Fauna únicamente compuesta por especies sensibles (anfípodos excepto género Jassa) y ausencia de poliquetos oportunistas. BOPA: 0	0,95	0,54		
AC-T05	MEDOCC		Fauna compuesta por 90% especies sensibles y 10% especies indiferentes. MEDOCC: 0,2	0,73	0,47	0,20	0,08
AC-T05	Amonio	µmol NH ₄ /L			4,60 (CP) 2,30 (CM)		
AC-T05	Nitritos	µmol NO ₂ /L			0,92 (CP) 0,46 (CM)		
AC-T05	Nitratos	µmol NO ₃ /L			7,3 (CP) 3,65 (CM)		
AC-T05	Fosfatos	µmol PO ₄ /L			0,76 (CP) 0,38 (CM)		
AC-T05	FAN	(Adimensional)		-0,2 (CP) -0,3 (CM)	0,2 (CP) 0 (CM)	0,6 (CP) 0,3 (CM)	1 (CP) 0,6 (CM)

TIPOS AGUAS COSTERAS	INDICADOR	UNIDADES	VALOR ABSOLUTO	Indicadores biológicos e hidromorfológicos: RCE Indicadores químicos y biológicos (ChIA): CONCENTRACIÓN			
			Condición de referencia/ Condición específica del tipo	Límite muy bueno/ bueno	Límite bueno/ moderado	Límite moderado/ deficiente	Límite deficiente/ malo
AC-T06	Chl-a	µg/L	0,9	1,13	1,8	2,5	3,21
AC-T06	POMI		Condición óptima ideal obtenida a partir de la media de los x mejores valores medidos para cada métrica, siendo x el 10% del número total de estaciones muestreadas.	0,77	0,55	0,32	0,1
AC-T06	SV		Condición óptima ideal obtenida a partir de la media de los x mejores valores medidos para cada métrica	0,77	0,55	0,32	0,1
AC-T06	CARLIT		Valor establecido para cada una de las situaciones ambientales definidas según tipo de costa y sustrato	0,75	0,60	0,40	0,25
AC-T06	BOPA		Fauna únicamente compuesta por especies sensibles (anfipodos excepto género Jassa) y ausencia de poliquetos oportunistas. BOPA: 0	0,95	0,54		
AC-T06	MEDOCC		Fauna compuesta por 90% especies sensibles y 10% especies indiferentes. MEDOCC: 0,2	0,73	0,47	0,20	0,08
AC-T06	Amonio	µmol NH ₄ /L			4,60 (CP) 2,30 (CM)		
AC-T06	Nitritos	µmol NO ₂ /L			0,92 (CP) 0,46 (CM)		
AC-T06	Nitratos	µmol NO ₃ /L			7,3 (CP) 3,65 (CM)		
AC-T06	Fosfatos	µmol PO ₄ /L			0,76 (CP) 0,38 (CM)		
AC-T07	Chl-a	µg/L	0,9	1,13	1,8	2,5	3,21
AC-T07	CARLIT		Valor establecido para cada una de las situaciones ambientales definidas según tipo de costa y sustrato	0,75	0,60	0,40	0,25
AC-T07	BOPA		Fauna únicamente compuesta por especies sensibles (anfipodos excepto género Jassa) y ausencia de poliquetos oportunistas. BOPA: 0	0,95	0,54		
AC-T07	MEDOCC		Fauna compuesta por 90% especies sensibles y 10% especies indiferentes. MEDOCC: 0,2	0,73	0,47	0,20	0,08
AC-T07	FAN	(Adimensional)		-0,2 (CP) -0,3 (CM)	0,2 (CP) 0 (CM)	0,6 (CP) 0,3 (CM)	1 (CP) 0,6 (CM)

TIPOS AGUAS COSTERAS	INDICADOR	UNIDADES	VALOR ABSOLUTO	Indicadores biológicos e hidromorfológicos: RCE Indicadores químicos y biológicos (ChIA): CONCENTRACIÓN			
			Condición de referencia/ Condición específica del tipo	Límite muy bueno/ bueno	Límite bueno/ moderado	Límite moderado/ deficiente	Límite deficiente/ malo
AC-T08	Chl-a	µg/L	0,9	1,13	1,8	2,5	3,21
AC-T08	POMI		Condición óptima ideal obtenida a partir de la media de los x mejores valores medidos para cada métrica, siendo x el 10% del número total de estaciones muestreadas.	0,77	0,55	0,32	0,1
AC-T08	SV		Condición óptima ideal obtenida a partir de la media de los x mejores valores medidos para cada métrica	0,77	0,55	0,32	0,1
AC-T08	CARLIT		Valor establecido para cada una de las situaciones ambientales definidas según tipo de costa y sustrato	0,75	0,60	0,40	0,25
AC-T08	BOPA		Fauna únicamente compuesta por especies sensibles (anfípodos excepto género Jassa) y ausencia de poliquetos oportunistas. BOPA: 0	0,95	0,54		
AC-T08	MEDOCC		Fauna compuesta por 90% especies sensibles y 10% especies indiferentes. MEDOCC: 0,2	0,73	0,47	0,20	0,08
AC-T08	FAN	(Adimensional)		-0,2 (CP) -0,3 (CM)	0,2 (CP) 0 (CM)	0,6 (CP) 0,3 (CM)	1 (CP) 0,6 (CM)
AC-T09	Chl-a	µg/L	5,22	6,37	11,11	15,82	20,88
AC-T09	MEDOCC		Fauna compuesta por 90% especies sensibles y 10% especies indiferentes. MEDOCC: 0,2	0,73	0,47	0,20	0,08
AC-T09	FAN	(Adimensional)		-0,2 (CP) -0,3 (CM)	0,2 (CP) 0 (CM)	0,6 (CP) 0,3 (CM)	1 (CP) 0,6 (CM)
AC-T10	Chl-a		-	3	6		
AC-T10	BOPA		Fauna únicamente compuesta por especies sensibles (anfípodos excepto género Jassa) y ausencia de poliquetos oportunistas. BOPA: 0	0,95	0,54		
AC-T10	Amonio	µmol NH ₄ /L			3,89		
AC-T10	Nitritos	µmol NO ₂ /L			0,87		
AC-T10	Nitratos	µmol NO ₃ /L			7,74		
AC-T10	Fosfatos	µmol PO ₄ /L			0,53		

TIPOS AGUAS COSTERAS	INDICADOR	UNIDADES	VALOR ABSOLUTO	Indicadores biológicos e hidromorfológicos: RCE Indicadores químicos y biológicos (ChIA): CONCENTRACIÓN			
			Condición de referencia/ Condición específica del tipo	Límite muy bueno/ bueno	Límite bueno/ moderado	Límite moderado/ deficiente	Límite deficiente/ malo
AC-T11	Chl-a	µg/L	0,9	1,1	1,8		
AC-T11	CARLIT		Valor establecido para cada una de las situaciones ambientales definidas según tipo de costa y sustrato	0,75	0,60	0,40	0,25
AC-T11	BOPA		Fauna únicamente compuesta por especies sensibles (anfipodos excepto género Jassa) y ausencia de poliquetos oportunistas. BOPA: 0	0,95	0,54		
AC-T11	Amonio	µmol NH ₄ /L			4,60 (CP) 2,30 (CM)		
AC-T11	Nitritos	µmol NO ₂ /L			0,92 (CP) 0,46 (CM)		
AC-T11	Nitratos	µmol NO ₃ /L			12,90 (CP) 6,45 (CM)		
AC-T11	Fosfatos	µmol PO ₄ /L			0,76 (CP) 0,38 (CM)		
AC-T12	Chl-a	µg/L	1	1,5	3		
AC-T12	Blooms	%	16,7	20	40		
AC-T12	SPT		ChIA (p90): 1 µg/l; Blooms: 16,7%	0,76	0,38	0,23	0,18
AC-T12	CFR		Intermareal plano: %Cob_CAR: 90%; %Fra_OPO: 5%; Riq_CAR: 10; Intermareal escarpado: %Cob_CAR: 70%; %Fra_OPO: 5%; Riq_CAR: 7	0,81	0,60	0,40	0,20
AC-T12	RICQI		Similaridad del estado ecológico: >0,5; Algas morfológicamente complejas: >50%; especies algales: >45; especies de macroinvertebrados: >30; ratio cobertura fauna/cobertura total: >30	0,82	0,60		
AC-T12	RSL		-	0,75	0,48		
AC-T12	M-AMBI		Aguas someras (20-50 m), comunidad de Tellina tenuis-Venus fasciata: R: 42, H': 4, AMBI: 1; Aguas profundas (70- 120 m), comunidad de Amphiuira: R: 130, H': 5,7, AMBI: 1;	0,77	0,53		

TIPOS AGUAS COSTERAS	INDICADOR	UNIDADES	VALOR ABSOLUTO	Indicadores biológicos e hidromorfológicos: RCE Indicadores químicos y biológicos (ChIA): CONCENTRACIÓN			
			Condición de referencia/ Condición específica del tipo	Límite muy bueno/ bueno	Límite bueno/ moderado	Límite moderado/ deficiente	Límite deficiente/ malo
AC-T13	Chl-a	µg/L	3,33	5,00	10,00		
AC-T13	Blooms	%	-	20	40		
AC-T13	CFR		-	0,81	0,60		
AC-T13	RICQI		-	0,82	0,60		
AC-T13	RSL		R corregida: >29; nº de algas rojas: >18; proporción de algas verdes < 0,20; proporción de ESGI: >0,40; proporción de oportunistas: < 0,05	0,75	0,48		
AC-T13	BOPA		-	0,78	0,44		
AC-T13	Amonio	µmol NH ₄ /L			3,89		
AC-T13	Nitritos	µmol NO ₂ /L			0,65		
AC-T13	Nitratos	µmol NO ₃ /L			6,13		
AC-T13	Fosfatos	µmol PO ₄ /L			0,65		
AC-T14	Chl-a	µg/L	2,50	3,00	6,00		
AC-T14	Blooms	%	25	30	49		
AC-T14	CFR		Intermareal plano: %Cob_CAR: 90%; %Fra_OPO: 5%; Riq_CAR: 10; Intermareal escarpado: %Cob_CAR: 70%; %Fra_OPO: 5%; Riq_CAR: 7	0,81	0,60	0,40	0,20
AC-T14	RICQI		Similitud del estado ecológico: >0,5; % Algas morfológicamente complejas: >50; especies algales: >45; especies de macroinvertebrados: >30; ratio cobertura fauna/cobertura total: >30	0,82	0,60		
AC-T14	RSL		-	0,75	0,48		
AC-T14	M-AMBI		R= 42; H'= 4; AMBI = 1	0,77	0,53		
AC-T15	Chl-a	µg/L	5,33	8	12		
AC-T15	CFR		-	0,81	0,60		
AC-T15	RICQI		-	0,82	0,60		
AC-T15	RSL		-	0,75	0,48		
AC-T15	M-AMBI		-	0,77	0,53		

TIPOS AGUAS COSTERAS	INDICADOR	UNIDADES	VALOR ABSOLUTO	Indicadores biológicos e hidromorfológicos: RCE Indicadores químicos y biológicos (ChIA): CONCENTRACIÓN			
			Condición de referencia/ Condición específica del tipo	Límite muy bueno/ bueno	Límite bueno/ moderado	Límite moderado/ deficiente	Límite deficiente/ malo
AC-T16	Chl-a	µg/L	5,33	8	12		
AC-T16	CFR		-	0,81	0,60		
AC-T16	RICQI		-	0,82	0,60		
AC-T16	RSL		-	0,75	0,48		
AC-T16	M-AMBI		R= 75; H'= 4,8; AMBI = 1,5	0,77	0,53		
AC-T17	Chl-a	µg/L	5,33	8	12		
AC-T17	CFR		-	0,81	0,60		
AC-T17	RICQI		-	0,82	0,60		
AC-T17	RSL		-	0,75	0,48		
AC-T17	M-AMBI		R= 75; H'= 4,8; AMBI = 1,5	0,77	0,53		
AC-T18	Chl-a	µg/L	5,33	8	12		
AC-T18	CFR		-	0,81	0,60		
AC-T18	RICQI		-	0,82	0,60		
AC-T18	RSL		-	0,75	0,48		
AC-T18	M-AMBI		R= 75; H'= 4,8; AMBI = 1,5	0,77	0,53		
AC-T19	Chl-a	µg/L	3,33	5	10		
AC-T19	Blooms	%	-	20	40		
AC-T19	BOPA		-	0,95	0,54		
AC-T19	Amonio	µmol NH ₄ /L			1,83		
AC-T19	Nitritos	µmol NO ₂ /L			1,00		
AC-T19	Nitratos	µmol NO ₃ /L			3,35		
AC-T19	Fosfatos	µmol PO ₄ /L			0,18		
AC-T20	Chl-a	µg/L	3,33	5	10		
AC-T20	Blooms	%	-	20	40		
AC-T20	BOPA		-	0,95	0,54		
AC-T20	Amonio	µmol NH ₄ /L			3,67		
AC-T20	Nitritos	µmol NO ₂ /L			0,67		
AC-T20	Nitratos	µmol NO ₃ /L			6,10		
AC-T20	Fosfatos	µmol PO ₄ /L			0,65		

TIPOS AGUAS COSTERAS	INDICADOR	UNIDADES	VALOR ABSOLUTO	Indicadores biológicos e hidromorfológicos: RCE Indicadores químicos y biológicos (ChIA): CONCENTRACIÓN			
			Condición de referencia/ Condición específica del tipo	Límite muy bueno/ bueno	Límite bueno/ moderado	Límite moderado/ deficiente	Límite deficiente/ malo
AC-T21	Chl-a	µg/L	0,9	1,13	1,8		
AC-T21	POMI		Condición óptima ideal obtenida a partir de la media de los x mejores valores medidos para cada métrica, siendo x el 10% del número total de estaciones muestreadas.	0,77	0,55	0,32	0,1
AC-T21	SV		Condición óptima ideal obtenida a partir de la media de los x mejores valores medidos para cada métrica	0,77	0,55	0,32	0,1
AC-T21	CARLIT		Valor establecido para cada una de las situaciones ambientales definidas según tipo de costa y sustrato	0,75	0,60	0,40	0,25
AC-T21	BOPA		Fauna únicamente compuesta por especies sensibles (anfípodos excepto género Jassa) y ausencia de poliquetos oportunistas. BOPA: 0	0,95	0,54		
AC-T21	MEDOCC		Fauna compuesta por 90% especies sensibles y 10% especies indiferentes. MEDOCC: 0,2	0,73	0,47	0,20	0,08
AC-T21	Amonio	µmol NH ₄ /L			4,60 (CP) * 2,30 (CM)		
AC-T21	Nitritos	µmol NO ₂ /L			0,92 (CP) 0,46 (CM)		
AC-T21	Nitratos	µmol NO ₃ /L			7,3 (CP) 3,65 (CM)		
AC-T21	Fosfatos	µmol PO ₄ /L			0,76 (CP) 0,38 (CM)		
AC-T22	Chl-a	µg/L	0,6	0,75	1,20		
AC-T22	POMI		Condición óptima ideal obtenida a partir de la media de los x mejores valores medidos para cada métrica, siendo x el 10% del número total de estaciones muestreadas.	0,77	0,55	0,32	0,1
AC-T22	SV		Condición óptima ideal obtenida a partir de la media de los x mejores valores medidos para cada métrica	0,77	0,55	0,32	0,1
AC-T22	CARLIT		Valor establecido para cada una de las situaciones ambientales definidas según tipo de costa y sustrato	0,75	0,60	0,40	0,25

TIPOS AGUAS COSTERAS	INDICADOR	UNIDADES	VALOR ABSOLUTO	Indicadores biológicos e hidromorfológicos: RCE Indicadores químicos y biológicos (ChIA): CONCENTRACIÓN			
			Condición de referencia/ Condición específica del tipo	Límite muy bueno/ bueno	Límite bueno/ moderado	Límite moderado/ deficiente	Límite deficiente/ malo
AC-T22	BOPA		Fauna únicamente compuesta por especies sensibles (anfípodos excepto género Jassa) y ausencia de poliquetos oportunistas. BOPA: 0	0,95	0,54		
AC-T22	MEDOCC		Fauna compuesta por 80% especies sensibles, 15% especies indiferentes y 5% especies tolerantes. MEDOCC: 0,5	0,73	0,47	0,20	0,08
AC-T22	Nitratos	$\mu\text{mol NO}_3/\text{L}$		0,90 (CM)	1,00 (CM)		
AC-T22	Fosfatos	$\mu\text{mol PO}_4/\text{L}$		0,30 (CM)	0,40 (CM)		
AC-T23	Chl-a	$\mu\text{g/L}$	0,6	0,75	1,20		
AC-T23	POMI		Condición óptima ideal obtenida a partir de la media de los x mejores valores medidos para cada métrica, siendo x el 10% del número total de estaciones muestreadas.	0,77	0,55	0,32	0,1
AC-T23	SV		Condición óptima ideal obtenida a partir de la media de los x mejores valores medidos para cada métrica	0,77	0,55	0,32	0,1
AC-T23	CARLIT		Valor establecido para cada una de las situaciones ambientales definidas según tipo de costa y sustrato	0,75	0,60	0,40	0,25
AC-T23	BOPA		Fauna únicamente compuesta por especies sensibles (anfípodos excepto género Jassa) y ausencia de poliquetos oportunistas. BOPA: 0	0,95	0,54		
AC-T23	MEDOCC		Fauna compuesta por 80% especies sensibles, 15% especies indiferentes y 5% especies tolerantes. MEDOCC: 0,5	0,73	0,47	0,20	0,08
AC-T23	Nitratos	$\mu\text{mol NO}_3/\text{L}$		0,90 (CM)	1,00 (CM)		
AC-T23	Fosfatos	$\mu\text{mol PO}_4/\text{L}$		0,30 (CM)	0,40 (CM)		
AC-T24	Chl-a	$\mu\text{g/L}$	0,6	0,75	1,20		
AC-T24	POMI		Condición óptima ideal obtenida a partir de la media de los x mejores valores medidos para cada métrica, siendo x el 10% del número total de estaciones muestreadas.	0,78	0,55	0,32	0,1

TIPOS AGUAS COSTERAS	INDICADOR	UNIDADES	VALOR ABSOLUTO	Indicadores biológicos e hidromorfológicos: RCE Indicadores químicos y biológicos (ChIA): CONCENTRACIÓN			
			Condición de referencia/ Condición específica del tipo	Límite muy bueno/ bueno	Límite bueno/ moderado	Límite moderado/ deficiente	Límite deficiente/ malo
AC-T24	SV		Condición óptima ideal obtenida a partir de la media de los x mejores valores medidos para cada métrica	0,77	0,55	0,32	0,1
AC-T24	CARLIT		Valor establecido para cada una de las situaciones ambientales definidas según tipo de costa y sustrato	0,75	0,60	0,40	0,25
AC-T24	BOPA		Fauna únicamente compuesta por especies sensibles (anfipodos excepto género Jassa) y ausencia de poliquetos oportunistas. BOPA: 0	0,95	0,54		
AC-T24	MEDOCC		Fauna compuesta por 80% especies sensibles, 15% especies indiferentes y 5% especies tolerantes. MEDOCC: 0,5	0,73	0,47	0,20	0,08
AC-T24	Nitratos	μmol NO ₃ /L		0,90 (CM)	1,00 (CM)		
AC-T24	Fosfatos	μmol PO ₄ /L		0,3 (CM)	0,4 (CM)		
AC-T25	Chl-a	μg/L	-	1	2	3	4
AC-T25	Blooms		-	20	40	60	80
AC-T25	CFR		-	(1)	(1)		
AC-T25	M-AMBI			0,77	0,53	0,38	0,20
AC-T26	Chl-a	μg/L	-	1	2	3	4
AC-T26	Blooms		-	20	40	60	80
AC-T26	CFR		-	(1)	(1)		
AC-T26	M-AMBI		-	0,77	0,53	0,38	0,20
AC-T27	Chl-a	μg/L	-	1	2	3	4
AC-T27	Blooms		-	20	40	60	80
AC-T27	CFR		-	(1)	(1)		
AC-T27	M-AMBI		-	0,77	0,53	0,38	0,20
AC-T28	Chl-a	μg/L	-	1	2	3	4
AC-T28	Blooms		-	20	40	60	80
AC-T28	CFR		-	(1)	(1)		
AC-T28	M-AMBI		-	0,77	0,53	0,38	0,20
AC-T29	Chl-a	μg/L	-	1	2	3	4
AC-T29	Blooms		-	20	40	60	80
AC-T29	CFR		-	(1)	(1)		
AC-T29	M-AMBI		-	0,77	0,53	0,38	0,20

TIPOS AGUAS COSTERAS	INDICADOR	UNIDADES	VALOR ABSOLUTO	Indicadores biológicos e hidromorfológicos: RCE Indicadores químicos y biológicos (ChIA): CONCENTRACIÓN			
			Condición de referencia/ Condición específica del tipo	Límite muy bueno/ bueno	Límite bueno/ moderado	Límite moderado/ deficiente	Límite deficiente/ malo
AC-T30	Chl-a	µg/L	-	(1)	(1)		
AC-T30	POMI		-	(1)	(1)		
AC-T30	CARLIT		-	(1)	(1)		
AC-T30	MEDOCC			(1)	(1)		

(1) El indicador no cuenta con límites de cambio de clases fijados

CP: Campo próximo, de 0 a 200m de la costa

CM: Campo medio, a más de 200m de la costa.

Blooms: Frecuencia de elevados conteos de fitoplancton pequeño y grande, cualquier taxón con >400.000 cél./L. Valores para 6 años

R: Riqueza (nº de especies)

H': Índice de diversidad de Shannon (bits)

AMBI: AZTI Marine Biotic Index

%Cob_CAR: Cobertura de macroalgas características (%)

Riq_CAR: Riqueza de poblaciones de macroalgas características (nº de especies)

%Fra_OPO: Fracción de especies oportunistas o indicadoras de polución (%)

APARTADO F: AGUA DE TRANSICIÓN Y COSTERAS MUY MODIFICADAS POR LA PRESENCIA DE PUERTOS

F.1) Indicadores aplicables por tipo

INDICADOR	TIPOS DE MASAS DE AGUA DE TRANSICIÓN Y COSTERAS MUY MODIFICADAS POR LA PRESENCIA DE PUERTOS					
	AMP-T01	AMP-T02	AMP-T03	AMP-T04	AMP-T05	AMP-T06
Chl-a	*	*	*	*	*	*
Turbidez	**	**				
% Sat O ₂	**	**				
Amonio	**	**				
Nitratos	**	**	**	**	**	**
Fosfatos	**	**	**	**	**	**
FAN					**	
HT						
COT						
NTK						
PT						
ICO						

*
**

El indicador se utiliza para evaluar el potencial ecológico en el tipo señalado.

Valores de condición de referencia y/o límites de clase obtenidos bien con elevada incertidumbre estadística o bien a partir de datos insuficientes por interpolación y criterio de expertos (ver anexo III.B.2.6)

Valores de límite de cambio de clase pendientes. Se requiere un mayor desarrollo para su establecimiento.

Siendo:

ELEMENTO	NOMBRE DEL INDICADOR	ACRÓNIMO
Fitoplancton	P90 de concentración de clorofila-a ($\mu\text{g/L}$)	Chl-a
Condiciones generales	Turbidez (NTU)	Turbidez
	% saturación de oxígeno	% Sat O_2
Condiciones generales: Nutrientes	Amonio ($\mu\text{mol NH}_4/\text{L}$)	Amonio
	Nitratos ($\text{mg NO}_3/\text{L}$)	Nitratos
	Fosfatos ($\text{mg PO}_4/\text{L}$)	Fosfatos
	Índice Fosfatos-Amonios-Nitritos	FAN
Contaminantes específicos	Hidrocarburos totales en superficie (mg/L)	HT
	Nitrógeno Kjeldahl (mg/kg) materia seca, en fracción total de sedimento ($<2\text{mm}$)	NTK
	Fósforo total (mg/kg) materia seca, en fracción total sedimento ($<2\text{mm}$)	PT
	Carbono orgánico total (%) materia seca, en fracción total de sedimento ($<2\text{mm}$)	COT
	Índice de calidad orgánica del sedimento ($\text{ICO}=\text{NTK}+\text{PT}+\text{COT}$)	ICO

Tipos de puertos

AMP-T01	Aguas de transición atlánticas de renovación baja
AMP-T02	Aguas de transición atlánticas de renovación alta
AMP-T03	Aguas costeras atlánticas de renovación baja
AMP-T04	Aguas costeras atlánticas de renovación alta
AMP-T05	Aguas costeras mediterráneas de renovación baja
AMP-T06	Aguas costeras mediterráneas de renovación alta

F.2) PUERTOS: Máximo potencial ecológico y límites de cambio de clase de potencial

TIPOS PUERTOS	INDICADOR	UNIDADES	MÁXIMO POTENCIAL ECOLÓGICO	LÍMITES DE CAMBIO DE CLASE DE ESTADO MEDIDA		
				Bueno o superior/ moderado	moderado/ deficiente	deficiente/ malo
AMP-T01	Chl-a	$\mu\text{g/L}$	140% de la CR del tipo de masa de agua natural más similar	140% del límite bueno/moderado del tipo de masa de agua natural más similar		
AMP-T01	COT	% (sed.)	0,6	4	5,8	
AMP-T01	NTK	mg/Kg (sed.)	300	2100	3600	
AMP-T01	PT	mg/Kg (sed.)	200	800	1200	
AMP-T01	ICO	-	10	6	4	2
AMP-T02	Chl-a	$\mu\text{g/L}$	120% de la CR del tipo de masa de agua natural más similar	120% del límite bueno/moderado del tipo de masa de agua natural más similar		
AMP-T02	COT	% (sed.)	0,6	4	5,8	
AMP-T02	NTK	mg/Kg (sed.)	300	2100	3600	
AMP-T02	PT	mg/Kg (sed.)	200	800	1200	
AMP-T02	ICO	-	10	6	4	2

TIPOS PUERTOS	INDICADOR	UNIDADES	MÁXIMO POTENCIAL ECOLÓGICO	LÍMITES DE CABIO DE CLASE DE ESTADO MEDIDA		
				Bueno o superior/ moderado	moderado/ deficiente	deficiente/ malo
AMP-T03	Chl-a	µg/L	140% de la CR del tipo de masa de agua natural más similar	140% del límite bueno/moderado del tipo de masa de agua natural más similar		
AMP-T03	Turbidez	NTU	4	12		
AMP-T03	% Sat O ₂	%	70	30		
AMP-T03	HT	mg /L	0,5	1		
AMP-T03	COT	% (sed.)	0,6	4	5,8	
AMP-T03	NTK	mg/Kg (sed.)	300	2100	3600	
AMP-T03	PT	mg/Kg (sed.)	200	800	1200	
AMP-T03	ICO	-	10	6	4	2
AMP-T04	Chl-a	µg/L	120% de la CR del tipo de masa de agua natural más similar	120% del límite bueno/moderado del tipo de masa de agua natural más similar		
AMP-T04	Turbidez	NTU	2	9		
AMP-T04	% Sat O ₂	%	90	40		
AMP-T04	HT	mg /L	0,3	1		
AMP-T04	COT	% (sed.)	0,6	4	5,8	
AMP-T04	NTK	mg/Kg (sed.)	300	2100	3600	
AMP-T04	PT	mg/Kg (sed.)	200	800	1200	
AMP-T04	ICO	-	10	6	4	2
AMP-T05	Chl-a	µg/L	180% de la CR del tipo de masa de agua natural más similar	180% del límite bueno/moderado del tipo de masa de agua natural más similar		
AMP-T05	COT	% ((sed.))	0,6	4	5,8	
AMP-T05	NTK	mg/Kg (sed.)	300	2100	3600	
AMP-T05	PT	mg/Kg (sed.)	200	800	1200	
AMP-T05	Turbidez	NTU	4	12		
AMP-T05	% Sat O ₂	%	70	30		
AMP-T05	HT	mg /L	0,5	1		
AMP-T05	ICO	-	10	6	4	2
AMP-T06	Chl-a	µg/L	120% de la CR del tipo de masa de agua natural más similar	120% del límite bueno/moderado del tipo de masa de agua natural más similar		
AMP-T06	COT	% (sed.)	0,6	4	5,8	
AMP-T06	NTK	mg/Kg (sed.)	300	2100	3600	
AMP-T06	PT	mg/Kg (sed.)	200	800	1200	
AMP-T06	Turbidez	NTU	2	9		
AMP-T06	% Sat O ₂	%	90	40		
AMP-T06	HT	mg/L	0,3	1		
AMP-T06	ICO	-	10	6	4	2

CR: Condición de referencia

ANEXO III

Criterios y especificaciones técnicas para el seguimiento y clasificación del estado de las aguas**APARTADO A: PROCEDIMIENTOS DE MUESTREO, ANÁLISIS Y CÁLCULO DE LOS INDICADORES**

Los métodos empleados para controlar los parámetros de cada tipo serán conformes a las normas internacionales enumeradas en la sección 1.3.6 del anexo V de la Directiva 2000/60/CE, en la medida en que se refieran al control, o a cualesquiera otras normas nacionales o internacionales que garanticen el suministro de información de calidad y comparabilidad científicas equivalentes en cumplimiento de lo establecido en la Directiva 2014/101/UE de la Comisión de 30 de octubre de 2014 que modifica la Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas.

En aras de la comparabilidad y homogeneidad, el muestreo y análisis de los elementos de calidad para la clasificación del estado de las masas de agua superficiales se realizará siguiendo los protocolos oficiales elaborados a tal efecto por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente o por las Comunidades Autónomas en el ejercicio de sus competencias y que se enumeran continuación:

La actualización periódica y el desarrollo de nuevos protocolos se publicarán en la web del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

A.1) Protocolos para aguas superficiales continentales

1. Protocolo de muestreo y laboratorio de fauna bentónica de invertebrados en ríos vadeables. Código: ML-RV-I-2013.
2. Protocolo de muestreo y laboratorio de flora acuática (organismos fitobentónicos) en ríos. Código: ML-R-D-2013.
3. Protocolo de muestreo de fitoplancton en lagos y embalses. Código: M-LE-FP-2013.
4. Protocolo de cálculo del índice IBMWP. Código: IBMWP-2013.
5. Protocolo de muestreo y laboratorio de invertebrados bentónicos en lagos. Código: ML-L-I-2013.
6. Protocolo para el cálculo del índice IBCAEL de invertebrados en lagos. Código: IBCAEL-2013.
7. Protocolo de análisis y cálculo de métricas de fitoplancton en lagos y embalses. Código: MFIT-2013.
8. Protocolo de cálculo del índice de polusensibilidad específica. Código: IPS-2013.
9. Protocolo de muestreo de otro tipo de flora acuática (macrófitos) en lagos. Código: M-L-OFM-2013.
10. Protocolo de laboratorio y cálculo de métricas de otro tipo de flora acuática (macrófitos) en lagos. Código: OFALAM-2013.
11. Protocolo de cálculo del índice multimétrico específico del tipo de invertebrados bentónicos en ríos. Código: METI-2015.
12. Protocolo de muestreo, análisis y evaluación de fauna bentónica macroinvertebrada en ríos vadeables. Agencia Vasca del Agua / Uraren Euskal Agentzia. Código: RW_MACROINVERTEBRADOS_URA_V_2.0.
13. Protocolo de muestreo y laboratorio de macrófitos en ríos. Código: ML-R-M-2015.
14. Protocolo de cálculo del índice biológico de macrófitos en ríos en España. Código: IBMR-2015.
15. Protocolo de muestreo de fauna ictiológica en ríos. Código: ML-R-FI-2015
16. Protocolo de caracterización hidromorfológica de masas de agua de la categoría ríos. Código: M-R-HMF-2015.

APARTADO B: CRITERIOS PARA LA COMBINACIÓN DE INDICADORES DE LOS ELEMENTOS DE CALIDAD BIOLÓGICOS

B.1) Criterios generales y específicos

1. La clasificación del estado ecológico de una masa de agua se evalúa a través de un proceso iterativo, esquematizado en la siguiente figura, que comprende el análisis de los valores de los indicadores de calidad biológicos, seguido del análisis de los indicadores químicos y fisicoquímicos generales; y finalmente, se analizan los indicadores hidromorfológicos.

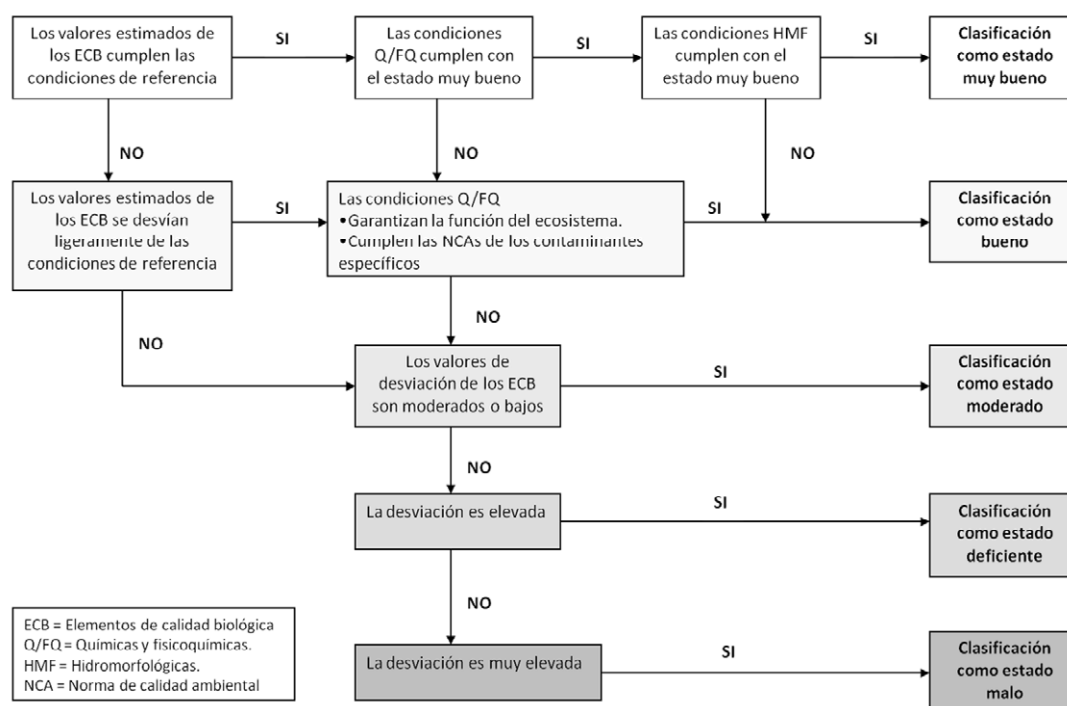
2. Inicialmente se calcula el grado de desviación entre los valores de los indicadores de calidad biológicos observados con los valores de las condiciones de referencia recogidos en el anexo II. Cuando estos indicadores correspondan a presiones diferentes o resulten evaluaciones distintas se adoptará el valor más restrictivo.

3. Cuando se disponga de valores de varios indicadores aplicables del mismo elemento de calidad y sensibles a la misma presión o a un gradiente de presión general, se deberán combinar los resultados de los indicadores para obtener un único valor de estado del elemento de calidad biológica en cuestión.

4. Cuando los indicadores correspondan a presiones diferentes se adoptará el valor más restrictivo a efectos de clasificación del estado ecológico.

5. En aras de la homogeneidad y comparabilidad de los resultados, el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, en coordinación con las demarcaciones hidrográficas, definirá criterios específicos para combinar los indicadores correspondientes a los elementos de calidad biológicos que se aprobarán mediante Instrucción e incorporarán a este anexo.

El procedimiento iterativo para valorar el estado ecológico de las aguas viene reflejado en el siguiente esquema:



B.2) Nivel de confianza de la clasificación del estado o potencial ecológico

1. La evaluación del estado o potencial ecológico de las masas de agua superficial, a efectos del plan hidrológico de cuenca, se realizará a partir de las series de datos disponibles de un periodo completo de planificación, de 6 años de duración.

2. Se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

a) Cuando los resultados sean homogéneos, los indicadores se calcularán a partir de las series de datos disponibles del periodo completo de planificación, de 6 años de duración, que se está revisando.

b) Cuando los resultados presenten una tendencia creciente, decreciente o variable, los indicadores se obtendrán a partir de las series de datos disponibles del último año del periodo.

En este caso, se deberán analizar los datos que son representativos de la calidad o estado de la masa de agua descartando:

- Datos con elevada incertidumbre, en cuyo caso se deberá aumentar la frecuencia de control.
- Datos obtenidos en circunstancias de deterioro temporal provocado por causas excepcionales tanto naturales como de fuerza mayor o que no hayan podido preverse razonablemente.
- Datos obtenidos en circunstancias derivadas de accidentes.
- Datos obtenidos en circunstancias de deterioro circunstancial del estado por existir presiones eventuales.
- Datos de fiabilidad dudosa por causas desconocidas, en cuyo caso habría que incluir la masa de agua en el programa de control de investigación.

Se deberá justificar si se deciden utilizar los datos obtenidos en las circunstancias antes descritas.

3. Se deberá realizar el análisis estadístico de las series de datos disponibles para estimar la incertidumbre de medida de los resultados de los programas de control. Dicho estudio incluirá los métodos y resultados de los muestreos.

4. El nivel de confianza de la clasificación de los elementos de calidad y del estado ecológico se calculará a partir de los indicadores obtenidos y correspondientes a un periodo completo de planificación.

5. El nivel de confianza de la evaluación del estado o potencial ecológico se clasificará como alto, medio y bajo en función de:

- La incertidumbre de medida de los datos de muestreo de los programas de control utilizados para obtener los indicadores.
- La disponibilidad de los indicadores para todos los elementos de calidad o sólo para aquellos más sensibles a las presiones.
- Los niveles de confianza de la clasificación de los elementos de calidad biológicos, físicoquímicos o químicos e hidromorfológicos.
- La coherencia con los datos de las presiones a que están expuestas las masas de agua superficial.

6. La evaluación del estado o potencial ecológico realizada en base a valores de las condiciones de referencia obtenidos bien con elevada incertidumbre o bien a partir de datos insuficientes por interpolación y criterio de expertos, se considerará con un nivel de confianza bajo.

7. En aras de la comparabilidad y homogeneidad, el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, en coordinación con las demarcaciones hidrográficas, desarrollará los criterios para calcular el nivel de confianza de la evaluación del estado o potencial ecológico que se aprobarán mediante Instrucción e incorporarán a este anexo.

APARTADO C. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS ANÁLISIS QUÍMICOS

C.1) Métodos de análisis

a) Los métodos de análisis químico, incluidos los métodos de campo y laboratorio utilizados a efectos de la evaluación de los resultados de las redes de control establecidas para el seguimiento del estado recogidos en el artículo 42.1.d) del TRLA, y en particular de las sustancias enumeradas en los anexos IV, V y VI, estarán validados y documentados de conformidad con la norma EN ISO/IEC-17025 u otras normas equivalentes aceptadas internacionalmente.

b) Todos los métodos de análisis aplicados se basarán en una incertidumbre de medida del 50% o menos ($k=2$) estimada al nivel de las NCAs y un límite de cuantificación igual o inferior a un valor del 30% de las NCA pertinentes.

c) A falta de una NCA pertinente para un parámetro determinado, o a falta de un método de análisis que cumpla los criterios del punto C.1.b), los análisis se efectuarán siguiendo las mejores técnicas disponibles que no acarreen costes desproporcionados.

C.2) Cálculo de valores medios

a) Si las cantidades medidas de los parámetros fisicoquímicos o químicos de una muestra determinada son inferiores al límite de cuantificación, los resultados de la medición se fijarán en la mitad del valor del límite de cuantificación correspondiente para el cálculo de los valores medios.

b) Si un valor medio calculado de los resultados de la medición a que se refiere el apartado a) es inferior a los límites de cuantificación, el valor se considerará "inferior al límite de cuantificación".

c) El párrafo C.2.a) no se aplicará a los parámetros que sean sumas totales de un grupo determinado de parámetros fisicoquímicos o químicos, incluidos sus productos de metabolización, degradación y reacción pertinentes. En estos casos, los resultados inferiores al límite de cuantificación de las distintas sustancias se fijarán en cero.

C.3) Garantía y control de calidad

Los laboratorios, en aras de la garantía y control de calidad de sus resultados:

a) Aplicarán prácticas de gestión de calidad conformes con la norma EN ISO/IEC-17025 u otras normas equivalentes aceptadas internacionalmente.

b) Deberán demostrar sus capacidades de análisis de los parámetros fisicoquímicos o químicos correspondientes mediante:

- I. participación en programas de ensayos de aptitud que comprendan los métodos de análisis contemplados en el apartado C 1.A a niveles de concentración que sean representativos de los programas de seguimiento de las aguas.
- II. análisis de los materiales de referencia disponibles que sean representativos de las muestras recogidas con los niveles adecuados de concentración en relación con las NCA pertinentes.

c) Los programas de ensayos de aptitud contemplados en el punto C.3.b).I de este anexo serán organizados por organizaciones acreditadas o por organizaciones reconocidas nacional o internacionalmente que cumplan los requisitos de la guía ISO/IEC 43-1 u otras normas equivalentes aceptadas internacionalmente.

Los resultados de la participación en esos programas de control se evaluarán según los sistemas de puntuación fijados en la guía ISO/IEC 43-1, en la norma ISO-13528 o en cualquier otra norma equivalente aceptada internacionalmente.

C.4) Especificaciones sobre el análisis de metales

En el análisis de los metales se pueden diferenciar 4 parámetros: Metal disuelto, Metal, Metal total y Metal acumulado en la materia en suspensión, con la siguiente definición y pretratamiento de muestra:

PARÁMETRO	DEFINICIÓN	PRETRATAMIENTO DE LA MUESTRA
METAL DISUELTO	Metal en una muestra de agua filtrada inmediatamente después de la toma de muestra para eliminar los SS.	1º. Filtración en membrana de 0,45 µm 2º. Estabilización a pH<2 <i>in situ</i> 3º. Detección del metal en el agua
METAL EN SS	Metal en los SS en una muestra de agua filtrada inmediatamente después de la toma de muestra.	1º. Filtración en membrana 0,45 µm 2º. Detección del metal en SS
METAL TOTAL	Metal en una muestra de agua tras un proceso de digestión, o bien, Metal que resulta de sumar el <i>metal disuelto</i> más el <i>metal en SS</i>	1º. Digestión ácida 2º. Detección del metal en el agua O bien 1º. Metal disuelto 2º. Metal en SS 3º. Suma de ambos
METAL	Metal disuelto y parte del Metal en SS que se ha disuelto tras acidificar la muestra. No es posible determinar con exactitud la parte que se disuelve de los SS.	1º. Estabilizar a pH<2 <i>in situ</i> 2º. Filtración en membrana 0,45µm 3º. Detección del metal del agua
SS: sólidos en suspensión, y se considera la materia retenida en una membrana de 0,45µm.		

Con carácter general, las NCA de los metales en agua se refieren a la concentración disuelta, cuya determinación corresponde a *Metal disuelto*, aunque se admite el análisis del *Metal*.

ANEXO IV

Normas de calidad ambiental para las sustancias prioritarias y otros contaminantes

APARTADO A. NORMAS DE CALIDAD AMBIENTAL (NCA)

MA: Media anual.

CMA: Concentración máxima admisible.

UNIDADES: $\mu\text{g/L}$ para las NCA-MA y NCA-CMA en aguas, y $\mu\text{g/kg}$ de peso húmedo para NCA en biota.

Los plazos para la incorporación de las NCA se fijan en la Disposición transitoria única.

(*) Sustancias con los números 2, 5, 15, 20, 22, 23 y 28 cuyas NCA se han revisado a través de la Directiva 2013/39/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 12 de agosto de 2013. Las NCA entre corchetes tendrán efecto a partir del 22 de diciembre de 2018, con objeto de lograr el buen estado químico de las aguas superficiales en relación con dichas sustancias a más tardar el 22 de diciembre de 2027 mediante programas de medidas incluidas en los planes hidrológicos de cuenca.

(**) Sustancias con los números 34 a 45, identificadas como nuevas sustancias en la Directiva 2013/39/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 12 de agosto de 2013. Las NCA de las nuevas sustancias tendrán efecto a partir del 22 de diciembre de 2018, con objeto de lograr el buen estado químico de las aguas superficiales en relación con dichas sustancias a más tardar el 22 de diciembre de 2027 y evitar el deterioro del estado químico de las masas de agua superficial en relación con dichas sustancias.

Nº	Nº CAS ⁽¹⁾	Nombre de la sustancia ⁽²⁾	Clase de Sustancia ⁽³⁾	NCA-MA ⁽⁴⁾ Aguas superficiales continentales ⁽⁵⁾	NCA-MA ⁽⁴⁾ Otras aguas superficiales	NCA-CMA ⁽⁶⁾ Aguas superficiales continentales ⁽⁵⁾	NCA-CMA ⁽⁶⁾ Otras aguas superficiales	NCA Biota ⁽⁷⁾
(1)	15972-60-8	Alacloro	prioritaria	0,3	0,3	0,7	0,7	
(2) (*)	120-12-7	Antraceno	peligrosa prioritaria	0,1	0,1	0,4 [0,1]	0,4 [0,1]	
(3)	1912-24-9	Atrazina	prioritaria	0,6	0,6	2,0	2,0	
(4)	71-43-2	Benceno	prioritaria	10	8	50	50	
(5) (*)	32534-81-9	Difeniléteres bromados ⁽⁸⁾	peligrosa prioritaria ⁽⁹⁾	0,0005	0,0002	no aplicable [0,14]	no aplicable [0,014]	[0,0085]
(6)	7440-43-9	Cadmio y sus compuestos (en función de las clases de dureza del agua) ⁽¹⁰⁾	peligrosa prioritaria	$\leq 0,08$ (Clase 1) 0,08 (Clase 2) 0,09 (Clase 3) 0,15 (Clase 4) 0,25 (Clase 5)	0,2	$\leq 0,45$ (Clase 1) 0,45 (Clase 2) 0,6 (Clase 3) 0,9 (Clase 4) 1,5 (Clase 5)	$\leq 0,45$ (Clase 1) 0,45 (Clase 2) 0,6 (Clase 3) 0,9 (Clase 4) 1,5 (Clase 5)	
(6 bis)	56-23-5	Tetracloruro de carbono	otro contaminante	12	12	No aplicable	No aplicable	
(7)	85535-84-8	Cloroalcanos C ₁₀₋₁₃ ⁽¹¹⁾	peligrosa prioritaria	0,4	0,4	1,4	1,4	
(8)	470-90-6	Clorfenvinfós	prioritaria	0,1	0,1	0,3	0,3	

Nº	Nº CAS (¹)	Nombre de la sustancia (²)	Clase de Sustancia(³)	NCA-MA (⁴) Aguas superficiales continentales (⁵)	NCA-MA (⁴) Otras aguas superficiales	NCA-CMA (⁶) Aguas superficiales continentales (⁵)	NCA-CMA (⁶) Otras aguas superficiales	NCA Biota (⁷)
(9)	2921-88-2	Clorpirifós (Clorpirifós- etilo)	prioritaria	0,03	0,03	0,1	0,1	
(9 bis)	309-00-2 60-57-1 72-20-8 465-73-6	Plaguicidas de tipo ciclodieno: Aldrina Dieldrina Endrina Isodrina	otro contaminante	$\Sigma = 0,01$	$\Sigma = 0,005$	No aplicable	No aplicable	
(9 ter)	No aplicable	DDT total (¹²)	otro contaminante	0,025	0,025	No aplicable	No aplicable	
	50-29-3	p.p'-DDT		0,01	0,01	No aplicable	No aplicable	
(10)	107-06-2	1, 2-Dicloroetano	prioritaria	10	10	No aplicable	No aplicable	
(11)	75-09-2	Diclorometano	prioritaria	20	20	No aplicable	No aplicable	
(12)	117-81-7	Ftalato de di(2-etilhexilo) (DEHP)	peligrosa prioritaria	1,3	1,3	No aplicable	No aplicable	
(13)	330-54-1	Diurón	prioritaria	0,2	0,2	1,8	1,8	
(14)	115-29-7	Endosulfán	peligrosa prioritaria	0,005	0,0005	0,01	0,004	
(15) (*)	206-44-0	Fluoranteno	prioritaria	0,1 [0,0063]	0,1 [0,0063]	1 [0,12]	1 [0,12]	[30]
(16)	118-74-1	Hexaclorobenceno	peligrosa prioritaria			0,05	0,05	10
(17)	87-68-3	Hexaclorobutadieno	peligrosa prioritaria			0,6	0,6	55
(18)	608-73-1	Hexaclorociclohexano	peligrosa prioritaria	0,02	0,002	0,04	0,02	
(19)	34123-59-6	Isoproturón	prioritaria	0,3	0,3	1,0	1,0	
(20) (*)	7439-92-1	Plomo y sus compuestos	prioritaria	7,2 [1,2] (¹³)	7,2 [1,3]	No aplicable [14]	No aplicable [14]	
(21)	7439-97-6	Mercurio y sus compuestos	peligrosa prioritaria			0,07	0,07	20
(22) (*)	91-20-3	Naftaleno	prioritaria	2,4 [2]	1,2 [2]	No aplicable [130]	No aplicable [130]	
(23) (*)	7440-02-0	Níquel y sus compuestos	prioritaria	20 [4] (¹³)	20 [8,6]	No aplicable [34]	No aplicable [34]	
(24)	84852-15-3	Nonilfenoles (4-Nonilfenol)	peligrosa prioritaria (¹⁴)	0,3	0,3	2,0	2,0	
(25)	140-66-9	Octilfenoles ((4-(1,1',3,3' – tetrametilbutil)-fenol))	prioritaria (¹⁵)	0,1	0,01	No aplicable	No aplicable	
(26)	608-93-5	Pentaclorobenceno	peligrosa prioritaria	0,007	0,0007	No aplicable	No aplicable	
(27)	87-86-5	Pentaclorofenol	prioritaria	0,4	0,4	1	1	

Nº	Nº CAS ⁽¹⁾	Nombre de la sustancia ⁽²⁾	Clase de Sustancia ⁽³⁾	NCA-MA ⁽⁴⁾ Aguas superficiales continentales ⁽⁵⁾	NCA-MA ⁽⁴⁾ Otras aguas superficiales	NCA-CMA ⁽⁶⁾ Aguas superficiales continentales ⁽⁵⁾	NCA-CMA ⁽⁶⁾ Otras aguas superficiales	NCA Biota ⁽⁷⁾
(28) (*)	No aplicable	Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP) ⁽¹⁶⁾	peligrosa prioritaria ⁽¹⁷⁾	No aplicable	No aplicable	No aplicable	No aplicable	
	50-32-8	Benzo(a)pireno		0,05 [1,7 × 10 ⁻⁴]	0,05 [1,7 × 10 ⁻⁴]	0,1 [0,27]	0,1 [0,027]	[5]
	205-99-2	Benzo(b) Fluoranteno		Σ = 0,03	Σ = 0,03	No aplicable [0,017]	No aplicable [0,017]	[Ver nota 16]
	207-08-9	Benzo(k) Fluoranteno		[Ver nota 16]	[Ver nota 16]	No aplicable [0,017]	No aplicable [0,017]	[Ver nota 16]
	191-24-2	Benzo(g,h,i)perileno		Σ = 0,002	Σ = 0,002	No aplicable [8,2 × 10 ⁻³]	No aplicable [8,2 × 10 ⁻⁴]	[Ver nota 16]
	193-39-5	Indeno(1,2,3-cd)pireno		[Ver nota 16]	[Ver nota 16]	No aplicable	No aplicable	[Ver nota 16]
(29)	122-34-9	Simazina	prioritaria	1	1	4	4	
(29 bis)	127-18-4	Tetracloroetileno	otro contaminante	10	10	No aplicable	No aplicable	
(29 ter)	79-01-6	Tricloroetileno	otro contaminante	10	10	No aplicable	No aplicable	
(30)	36643-28-4	Compuestos de tributilestaño (Catión de tributilestaño)	peligrosa prioritaria ⁽¹⁸⁾	0,0002	0,0002	0,0015	0,0015	
(31)	12002-48-1	Triclorobencenos	prioritaria	0,4	0,4	No aplicable	No aplicable	
(32)	67-66-3	Triclorometano	prioritaria	2,5	2,5	No aplicable	No aplicable	
(33)	1582-09-8	Trifluralina	peligrosa prioritaria	0,03	0,03	No aplicable	No aplicable	
(34) (**)	115-32-2	Dicofol	peligrosa prioritaria	1,3 × 10 ⁻³	3,2 × 10 ⁻⁵	No aplicable ⁽¹⁹⁾	No aplicable ⁽¹⁹⁾	33
(35) (**)	1763-23-1	Ácido perfluoro-octanosulfónico y sus derivados (PFOS)	peligrosa prioritaria	6,5 × 10 ⁻⁴	1,3 × 10 ⁻⁴	36	7,2	9,1
(36) (**)	124495-18-7	Quinoxifeno	peligrosa prioritaria	0,15	0,015	2,7	0,54	
(37) (**)	Véase Nota ⁽²⁰⁾	Dioxinas y compuestos similares	peligrosa prioritaria			No aplicable	No aplicable	Suma de PCDD+PCDF +PCB-DL 0,0065 µg.kg ⁻¹ TEQ ⁽²¹⁾
(38) (**)	74070-46-5	Aclonifeno	prioritaria	0,12	0,012	0,12	0,012	
(39) (**)	42576-02-3	Bifenox	prioritaria	0,012	0,0012	0,04	0,004	
(40) (**)	28159-98-0	Cibutrina	prioritaria	0,0025	0,0025	0,016	0,016	
(41) (**)	52315-07-8	Cipermetrina	prioritaria ⁽²²⁾	8 × 10 ⁻⁵	8 × 10 ⁻⁶	6 × 10 ⁻⁴	6 × 10 ⁻⁵	
(42) (**)	62-73-7	Diclorovós	prioritaria	6 × 10 ⁻⁴	6 × 10 ⁻⁵	7 × 10 ⁻⁴	7 × 10 ⁻⁵	
(43) (**)	Véase Nota ⁽²³⁾	Hexabromociclododecano (HBCDD)	peligrosa prioritaria	0,0016	0,0008	0,5	0,05	167

Nº	Nº CAS ⁽¹⁾	Nombre de la sustancia ⁽²⁾	Clase de Sustancia ⁽³⁾	NCA-MA ⁽⁴⁾ Aguas superficiales continentales ⁽⁵⁾	NCA-MA ⁽⁴⁾ Otras aguas superficiales	NCA-CMA ⁽⁶⁾ Aguas superficiales continentales ⁽⁵⁾	NCA-CMA ⁽⁶⁾ Otras aguas superficiales	NCA Biota ⁽⁷⁾
(44) (**)	76-44-8/ 1024-57-3	Heptacloro y epóxido de heptacloro	peligrosa prioritaria	2×10^{-7}	1×10^{-8}	3×10^{-4}	3×10^{-5}	$6,7 \times 10^{-3}$
(45) (**)	886-50-0	Terbutrina	prioritaria	0,065	0,0065	0,34	0,034	

⁽¹⁾ CAS: Chemical Abstracts Service

⁽²⁾ Cuando se hayan seleccionado grupos de sustancias, a menos que estén explícitamente señalados, determinados representantes típicos se definen en el contexto de la fijación de NCA.

⁽³⁾ Se distinguen tres clases de sustancias: prioritarias, peligrosas prioritaria y otros contaminantes.

Las sustancias prioritarias son las que presentan un riesgo significativo para el medio acuático comunitario, o a través de él, incluidos los riesgos de esta índole para las aguas utilizadas para la captación de agua potable, y reguladas a través del artículo 16 de la Directiva 2000/60/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre. Entre estas sustancias se encuentran las sustancias peligrosas prioritarias (artículo 16.3 de la Directiva 2000/60/CE).

Otros contaminantes: no son sustancias prioritarias sino contaminantes para los cuales las NCA son idénticas a las establecidas en la legislación sobre sustancias peligrosas aplicable antes de la aprobación de la Directiva 2008/105/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2008, relativa a las normas de calidad ambiental en el ámbito de la política de aguas.

⁽⁴⁾ Este parámetro es la NCA expresada como valor medio anual (NCA-MA). Salvo que se especifique otra cosa, se aplica a la concentración total de todos los isómeros.

⁽⁵⁾ Las aguas superficiales continentales incluyen los ríos y lagos y las masas de agua artificiales o muy modificadas conexas.

⁽⁶⁾ Este parámetro es la NCA expresada como concentración máxima admisible (NCA-CMA). Cuando en la columna NCA-CMA se indica "No aplicable", se considera que los valores NCA-MA protegen contra los picos de contaminación a corto plazo en el caso de los vertidos continuos, ya que son significativamente inferiores a los valores calculados sobre la base de la toxicidad aguda.

⁽⁷⁾ Salvo que se indique de otro modo, las NCA de la biota se refieren a los peces. Sustitivamente podrá hacerse el seguimiento de otro taxón de la biota u otra matriz, siempre que las NCA aplicadas ofrezcan un nivel equivalente de protección. Para las sustancias con los números 15 (fluoranteno) y 28 (HAP), la NCA de la biota se refiere a crustáceos y moluscos. A efectos de evaluar el estado químico, no resulta adecuado el seguimiento del fluoranteno y de los HAP en los peces. Para la sustancia con el número 37 (dioxinas y compuestos similares), la NCA de la biota se refiere a los peces, los crustáceos y los moluscos en consonancia con el punto 5.3 del anexo del Reglamento (UE) N° 1259/2011 de la Comisión, de 2 de diciembre de 2011, por el que se modifica el Reglamento (CE) N° 1881/2006 en lo relativo a los contenidos máximos de dioxinas, PCB similares a las dioxinas y PCB no similares a las dioxinas en los productos alimenticios (DO L 320 de 3.12.2011, p. 18).

⁽⁸⁾ Por lo que respecta al grupo de sustancias prioritarias incluidas en los difeniléteres bromados (n° 5), las NCA se refieren a la suma de las concentraciones de los congéneres n° 28, 47, 99, 100, 153 y 154.

⁽⁹⁾ Solo los compuestos tetra, penta, hexa y heptabromodifeniléter (números CAS 40088-47-9, 32534-81-9, 36483-60-0, 68928-80-3, respectivamente).

⁽¹⁰⁾ Por lo que respecta al cadmio y sus compuestos (n° 6), los valores de las NCA varían en función de la dureza del agua con arreglo a las cinco categorías (clase 1: <40 mg CaCO₃/l, clase 2: de 40 a < 50 mg CaCO₃/l, clase 3: de 50 a < 100 mg CaCO₃/l, clase 4: de 100 a < 200 mg CaCO₃/l, y clase 5: ≥ 200 mg CaCO₃/l).

⁽¹¹⁾ No se señala para este grupo de sustancias ningún parámetro indicativo. El parámetro o parámetros indicativos deberán definirse mediante el método analítico.

⁽¹²⁾ El DDT total incluye la suma de los isómeros 1,1,1-tricloro-2,2-bis(p-clorofenil)-etano (n° CAS 50-29-3; n° UE 200-024-3); 1,1,1-tricloro-2-(o-clorofenil)-2-(p-clorofenil)-etano (n° CAS 789-02-6; n° UE 212-332-5); 1,1-dicloro-2,2-bis(p-clorofenil)-etileno (n° CAS 72-55-9; n° UE 200-784-6), y 1,1-dicloro 2,2-bis(p-clorofenil)-etano (n° CAS 72-54-8; n° UE 200-783-0).

⁽¹³⁾ Estas NCA se refieren a las concentraciones biodisponibles de las sustancias.

⁽¹⁴⁾ Nonilfenol (CAS 25154-52-3, UE 246-672-0), con inclusión de los isómeros 4-nonilfenol (CAS 104-40-5, UE 203-199-4) y 4-nonilfenol (ramificado) (CAS 84852-15-3, UE 284-325-5).

⁽¹⁵⁾ Octilfenol (CAS 1806-26-4, UE 217-302-5), con inclusión del isómero 4-(1,1',3,3'-tetrametilbutil)fenol (CAS 140-66-9, UE 205-426-2).

⁽¹⁶⁾ Por lo que respecta el grupo de sustancias prioritarias de hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP) (n° 28), las NCA de la biota y las correspondientes NCA-MA en el agua se refieren a la concentración de benzo(a)pireno, en cuya toxicidad se basan. El benzo(a)pireno puede considerarse como un marcador de los otros HAP, ya que solo tal sustancia debe ser objeto de seguimiento a efectos de comparación con las NCA de la biota o las correspondientes NCA-MA en el agua.

⁽¹⁷⁾ Con inclusión de benzo(a)pireno (CAS 50-32-8, UE 200-028-5), benzo(b)fluoranteno (CAS 205-99-2, UE 205-911-9), benzo(g,h,i)perileno (CAS 191-24-2, UE 205-883-8), benzo(k)fluoranteno (CAS 207-08-9, UE 205-916-6), indeno(1,2,3-cd)pireno (CAS 193-39-5, UE 205-893-2) y con exclusión del antraceno, fluoranteno y naftaleno, que figuran por separado.

⁽¹⁸⁾ Con inclusión del catión de tributilestano (CAS 36643-28-4).

⁽¹⁹⁾ No se dispone de suficiente información para establecer una NCA-CMA para estas sustancias.

⁽²⁰⁾ Se refiere a los siguientes compuestos: siete dibenzo-p-dioxinas policloradas (PCDD): 2,3,7,8-T4CDD (CAS 1746-01-6), 1,2,3,7,8-P5CDD (CAS 40321-76-4), 1,2,3,4,7,8-H6CDD (CAS 39227-28-6), 1,2,3,6,7,8-H6CDD (CAS 57653-85-7), 1,2,3,7,8,9-H6CDD (CAS 19408-74-3), 1,2,3,4,6,7,8-H7CDD (CAS 35822-46-9), 1,2,3,4,6,7,8,9-O8CDD (CAS 3268-87-9), diez dibenzofuranos policlorados (PCDF): 2,3,7,8-T4CDF (CAS 51207-31-9), 1,2,3,7,8-P5CDF (CAS 57117-

41-6), 2,3,4,7,8-P5CDF (CAS 57117-31-4), 1,2,3,4,7,8-H6CDF (CAS 70648-26-9), 1,2,3,6,7,8-H6CDF (CAS 57117-44-9), 1,2,3,7,8,9-H6CDF (CAS 72918-21-9), 2,3,4,6,7,8-H6CDF (CAS 60851-34-5), 1,2,3,4,6,7,8-H7CDF (CAS 67562-39-4), 1,2,3,4,7,8,9-H7CDF (CAS 55673-89-7), 1,2,3,4,6,7,8,9-O8CDF (CAS 39001-02-0), doce policlorobifenilos similares a las dioxinas (PCB-DL): 3,3',4,4'-T4CB (PCB 77, CAS 32598-13-3), 3,3',4',5-T4CB (PCB 81, CAS 70362-50-4), 2,3,3',4,4'-P5CB (PCB 105, CAS 32598-14-4), 2,3,4,4',5-P5CB (PCB 114, CAS 74472-37-0), 2,3',4,4',5-P5CB (PCB 118, CAS 31508-00-6), 2,3',4,4',5'-P5CB (PCB 123, CAS 65510-44-3), 3,3',4,4',5-P5CB (PCB 126, CAS 57465-28-8), 2,3,3',4,4',5-H6CB (PCB 156, CAS 38380-08-4), 2,3,3',4,4',5'-H6CB (PCB 157, CAS 69782-90-7), 2,3',4,4',5,5'-H6CB (PCB 167, CAS 52663-72-6), 3,3',4,4',5,5'-H6CB (PCB 169, CAS 32774-16-6), 2,3,3',4,4',5,5'-H7CB (PCB 189, CAS 39635-31-9).

⁽²¹⁾ PCDD: dibenzo-p-dioxinas policloradas; PCDF: dibenzofuranos policlorados; PCB-DL: policlorobifenilos similares a las dioxinas; TEQ: equivalentes tóxicos con arreglo a los Factores de Equivalencia Tóxica de 2005 de la Organización Mundial de la Salud.

⁽²²⁾ CAS 52315-07-8 se refiere a una mezcla isómera de cipermetrina, α -cipermetrina (CAS 67375-30-8), β -cipermetrina (CAS 65731-84-2), θ -cipermetrina (CAS 71697-59-1) y ζ -cipermetrina (52315-07-8).

⁽²³⁾ Se refiere a las sustancias 1,3,5,7,9,11-hexabromociclododecano (CAS 25637-99-4), 1,2,5,6,9,10-hexabromociclododecano (CAS 3194-55-6), α -hexabromociclododecano (CAS 134237-50-6), β -hexabromociclododecano (CAS 134237-51-7) y γ -hexabromociclododecano (CAS 134237-52-8).

APARTADO B. APLICACIÓN DE LAS NORMAS DE CALIDAD AMBIENTAL ESTABLECIDAS EN EL APARTADO A

1. Una masa de agua superficial cumple la NCA-MA cuando la media aritmética de las concentraciones medidas distintas veces durante el año, en cada punto de control representativo de la masa de agua, no excede de la norma.

El cálculo de la media aritmética, el método de análisis empleado y, cuando no se disponga de un método de análisis adecuado que reúna los criterios mínimos de realización, el modo de aplicación de la NCA deberá ajustarse a los actos de ejecución por los que se adopten especificaciones técnicas para el control técnico y la calidad de los resultados analíticos, en particular las recogidas en el anexo III C.

2. Se considera que una masa de agua superficial cumple las NCA-CMA cuando la concentración medida en cualquier punto de control representativo de la masa de agua no supera la norma.

No obstante, los órganos competentes podrán introducir métodos estadísticos, tales como el cálculo por percentiles, para garantizar un nivel aceptable de confianza y precisión en la determinación del cumplimiento de las NCA-CMA.

En caso de que los Órganos competentes los introduzcan, esos métodos estadísticos deberán cumplir normas detalladas establecidas de conformidad con el procedimiento de examen contemplado en el artículo 9.2 de la Directiva 2008/105/CE, de 16 de diciembre, relativa a las normas de calidad ambiental en el ámbito de la política de aguas.

3. Las NCA del agua establecidas en el presente anexo se expresan como concentraciones totales en toda la muestra de agua.

Como excepción al párrafo primero, en el caso del cadmio, plomo, mercurio y níquel (en lo sucesivo "metales"), las NCA del agua se refieren a la concentración disuelta, es decir, la fase disuelta de una muestra de agua obtenida por filtración a través de membrana de 0,45 μm o cualquier otro pretratamiento equivalente, o bien, cuando se indique de modo específico, a la concentración biodisponible.

Al cotejar los resultados de los controles con la correspondiente NCA, se podrán tener en cuenta:

a) Las concentraciones de fondo naturales de metales y sus compuestos, cuando dichas concentraciones impidan cumplir el valor fijado por la correspondiente NCA.

b) La dureza, el pH, el carbono orgánico disuelto u otros parámetros de calidad del agua que inciden en la biodisponibilidad de los metales, para lo que se han de determinar las concentraciones biodisponibles por medio de modelos adecuados de biodisponibilidad.

4. El Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, en aras de la estandarización y comparabilidad de los resultados, podrá elaborar guías metodológicas en las que se especifiquen y desarrollen los procedimientos de aplicación de las NCAs establecidas en el apartado A.

APARTADO C. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SOBRE LA LISTA DE OBSERVACIÓN

1. La lista de observación la integra el conjunto de sustancias seleccionadas entre aquellas de las que la información disponible indique que pueden suponer un riesgo significativo para el medio acuático o a través de él y para las que los datos de seguimiento son insuficientes, por lo que deben recabarse datos a nivel de la Unión Europea. La Comisión Europea adopta actos de ejecución para elaborar y actualizar dicha lista.

2. Las sustancias o grupos de sustancias que conforman la primera lista de observación, así como el método analítico indicativo y el límite máximo aceptable de detección del método se define en la Decisión de Ejecución (UE) 2015/495 de la Comisión de 20 de marzo de 2015 por la que se establece una lista de observación de sustancias a efectos de seguimiento a nivel de la Unión en el ámbito de la política de aguas, de conformidad con la Directiva 2008/105/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.

3. La duración de un período de seguimiento continuado de la lista de observación para cualquier sustancia individual no superará los 4 años.

4. El seguimiento de cada sustancia de la lista se efectuará en estaciones representativas seleccionadas, durante al menos un período de 12 meses. El seguimiento para las sustancias incluidas en la primera lista de observación comenzará a más tardar el 14 de septiembre de 2015. El seguimiento de una nueva sustancia se iniciará dentro de los seis meses siguientes a su inclusión en la lista de observación.

5. En aplicación del artículo 8 *ter*.3 de la Directiva 2008/105/CE, de 16 de diciembre, relativa a las normas de calidad ambiental en el ámbito de la política de aguas, el número de estaciones de seguimiento que le corresponden a España es de, al menos, 20.

6. Al seleccionar las estaciones representativas, la frecuencia y el calendario de seguimiento de cada sustancia, se tendrán en cuenta las modalidades de uso de la sustancia y su posible presencia. La frecuencia del seguimiento no será inferior a una vez al año.

7. Se podrá suspender el seguimiento de una sustancia particular si existen datos suficientes, comparables, representativos y recientes procedentes de los programas de seguimiento o estudios existentes, siempre y cuando se acojan a las directrices técnicas desarrolladas por la Comisión.

8. Las disposiciones sobre la Lista de observación se acogerán a las especificaciones técnicas definidas por la Comisión Europea para facilitar el seguimiento de estas sustancias, así como las que en aras de la comparabilidad y representatividad se desarrollen.

ANEXO V

Normas de calidad ambiental para sustancias preferentes

APARTADO A: NORMAS DE CALIDAD AMBIENTAL (NCA)

MA: media anual.

Unidad: µg/L

Nº	Nº CAS ⁽¹⁾	Nombre de la sustancia	NCA-MA ⁽²⁾ Aguas superficiales continentales ⁽³⁾		NCA-MA ⁽²⁾ Otras aguas superficiales
(1)	100-41-4	Etilbenceno	30		30
(2)	108-88-3	Tolueno	50		50
(3)	71-55-6	1, 1, 1 – Tricloroetano	100		100
(4)	1330-20-7	Xileno (Σ isómeros orto, meta y para)	30		30
(5)	5915-41-3	Terbutilazina	1		1
(6)	7440-38-2	Arsénico	50		25
(7)	7440-50-8	Cobre ⁽⁴⁾	Dureza del agua (mg/L CaCO ₃) CaCO ₃ ≤ 10 10 < CaCO ₃ ≤ 50 50 < CaCO ₃ ≤ 100 CaCO ₃ > 100	NCA-MA 5 22 40 120	25
(8)	18540-29-9	Cromo VI	5		5
(9)	7440-47-3	Cromo	50		no aplicable
(10)	7782-49-2	Selenio	1		10
(11)	7440-66-6	Zinc ⁽⁴⁾	Dureza del agua (mg/L CaCO ₃) CaCO ₃ ≤ 10 10 < CaCO ₃ ≤ 50 50 < CaCO ₃ ≤ 100 CaCO ₃ > 100	NCA-MA 30 200 300 500	60
(12)	74-90-8	Cianuros totales	40		no aplicable
(13)	16984-48-8	Fluoruros	1700		no aplicable
(14)	108-90-7	Clorobenceno	20		no aplicable
(15)	25321-22-6	Diclorobenceno (Σ isómeros orto, meta y para)	20		no aplicable
(16)	51218-45-2	Metolacoloro	1		no aplicable

¹ CAS: Chemical Abstracts Service² Este parámetro es la NCA expresada como valor medio anual (NCA-MA).³ Las aguas superficiales continentales incluyen ríos y lagos y las masas de agua artificiales o muy modificadas conexas.⁴ Por lo que respecta a estas sustancias, los valores de la NCA en aguas superficiales continentales varían en función de la dureza del agua con arreglo a cuatro categorías.

APARTADO B: APLICACIÓN DE LAS NORMAS DE CALIDAD AMBIENTAL DE LAS SUSTANCIAS PREFERENTES

1. Una masa de agua superficial cumple la NCA-MA cuando la media aritmética de las concentraciones medidas distintas veces durante el año, en cada punto de control representativo de la masa de agua, no excede de la norma.

2. Las NCA del agua establecidas en el presente anexo se expresan como concentraciones totales en toda la muestra de agua.

Como excepción al párrafo primero, en el caso del arsénico, cobre, cromo, selenio y zinc (en lo sucesivo "metales"), las NCA del agua se refieren a la concentración disuelta, es decir, la fase disuelta de una muestra de agua obtenida por filtración a través de membrana de 0,45 µm o cualquier otro pretratamiento equivalente, o bien, cuando se indique de modo específico, a la concentración biodisponible.

Al cotejar los resultados de los controles con la correspondiente NCA, se podrán tener en cuenta:

a) Las concentraciones de fondo naturales de metales y sus compuestos, cuando dichas concentraciones impidan cumplir el valor fijado por la correspondiente NCA.

b) La dureza, el pH, el carbono orgánico disuelto u otros parámetros de calidad del agua que inciden en la biodisponibilidad de los metales, para lo que se han de determinar las concentraciones biodisponibles por medio de modelos adecuados de biodisponibilidad.

3. El Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, en aras de la estandarización y comparabilidad de los resultados, podrá elaborar guías metodológicas en las que se especifiquen y desarrollen los procedimientos de aplicación de las NCAs establecidas en el apartado A.

ANEXO VI**Relación de sustancias contaminantes**

1. Compuestos organohalogenados y sustancias que puedan dar origen a compuestos de esta clase en el medio acuático.
2. Compuestos organofosforados.
3. Compuestos organoestánicos.
4. Sustancias y preparados, o productos derivados de ellos, cuyas propiedades cancerígenas, mutágenas o que puedan afectar a la tiroides, esteroidogénica, a la reproducción o a otras funciones endocrinas en el medio acuático o a través del medio acuático estén demostradas.
5. Hidrocarburos persistentes y sustancias orgánicas tóxicas persistentes y bioacumulables.
6. Cianuros.
7. Metales y sus compuestos.
8. Arsénico y sus compuestos.
9. Biocidas y productos fitosanitarios.
10. Materias en suspensión.
11. Sustancias que contribuyen a la eutrofización (en particular nitratos y fosfatos).
12. Sustancias que ejercen una influencia desfavorable sobre el balance de oxígeno (y computables mediante parámetros tales como DBO o DQO).

ANEXO VII

Procedimiento para el establecimiento de la norma de calidad ambiental

Para establecer la NCA en aguas, sedimento o biota, se actuará de acuerdo con las disposiciones que se exponen a continuación.

1. Cuando sea posible, se obtendrán datos, tanto puntuales como correspondientes a un periodo prolongado en el tiempo, respecto de los taxones que se mencionan a continuación, siempre que éstos sean pertinentes para la categoría y tipo de masas de agua, así como de otros taxones acuáticos de cuyos datos se disponga.

El conjunto de base de taxones lo componen:

- Algas o macrófitas.
- Daphnia u organismos representativos de las aguas saladas.
- Peces.

Se determinarán factores de seguridad adecuados en consonancia con la naturaleza y calidad de los datos disponibles, con las indicaciones recogidas en el punto 3.3.1 de la parte II del *“Documento técnico de orientación en apoyo de la Directiva 93/67/CEE de la Comisión, de 20 de julio de 1993, sobre la evaluación del riesgo de las nuevas sustancias notificadas y del Reglamento (CE) nº 1488/94 de la Comisión, de 28 de junio de 1994, sobre la evaluación del riesgo de las sustancias existentes”*; en el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de diciembre de 2006, sobre el registro, la evaluación y la autorización de sustancias químicas, así como las restricciones aplicables a estas sustancias (REACH), por el que se establece una Agencia Europea de los Productos Químicos; o en cualquier otro documento que lo sustituya con los factores de seguridad establecidos en el siguiente cuadro:

	FACTOR DE SEGURIDAD
Al menos un L(E)C50 puntual de cada uno de los tres niveles tróficos del conjunto de base	1000
Un NOEC prolongado (peces o Daphnia o un organismo representativo de las aguas saladas)	100
Dos NOEC prolongados de especies que representen dos niveles tróficos (peces o Daphnia o un organismo representativo de las aguas saladas o algas)	50
NOEC prolongado de, al menos, tres especies (normalmente fauna ictiológica, Daphnia o un organismo representativo de las aguas saladas y algas) que representen tres niveles tróficos	10
Otros casos, incluidos datos de campo o ecosistemas modelo, que permitan el cálculo y la aplicación de factores de seguridad más precisos	Evaluación caso por caso

L(E)C50: concentración letal o efectiva media. NOEC: concentración de efectos no observados.

2. En el caso de que se disponga de datos sobre persistencia y bioacumulación, deberán tenerse en cuenta al derivar el valor final de la NCA.

3. La NCA así derivada deberá compararse con las posibles pruebas procedentes de estudios de campo. En caso de que aparezcan anomalías, deberá revisarse la derivación con objeto de calcular un factor de seguridad más preciso.

4. La NCA resultante deberá someterse a un examen crítico de expertos y a consulta pública con objeto, entre otras cosas, de permitir el cálculo del factor de seguridad más preciso.

ANEXO V

MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA

3596 *REAL DECRETO 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.*

La Ley 14/1986, de 25 de abril, General de Sanidad, estableció la obligación de las Administraciones públicas sanitarias de orientar sus actuaciones prioritariamente a la promoción de la salud y la prevención de las enfermedades.

La citada Ley prevé que las actividades y productos que, directa o indirectamente, puedan tener consecuencias negativas para la salud, sean sometidos por las Administraciones públicas a control por parte de éstas y a llevar a cabo actuaciones sanitarias para la mejora de los sistemas de abastecimiento de las aguas.

El Real Decreto 1138/1990, de 14 de septiembre, por el que se aprueba la Reglamentación técnico-sanitaria para el abastecimiento y control de calidad de las aguas potables de consumo público, incorporó a nuestro ordenamiento jurídico la Directiva comunitaria 80/778/CEE, de 15 de julio de 1980.

La publicación de la Directiva 98/83/CE, de 3 de noviembre de 1998, exige la incorporación de la misma al derecho interno español con la elaboración de un nuevo texto que recoja las nuevas especificaciones de carácter científico y técnico y posibiliten un marco legal más acorde, tanto con las necesidades actuales, como con los avances y progresos de los últimos años en lo que a las aguas de consumo humano se refiere, estableciendo las medidas sanitarias y de control necesarias para la protección de la salud de los consumidores, siendo éste el objeto principal de esta disposición.

Dada la importancia de este tema para la salud humana, se hace necesario el establecimiento a escala nacional de criterios de calidad del agua de consumo humano.

Estos criterios se aplicarán a todas aquellas aguas que, independientemente de su origen y del tratamiento de potabilización que reciban, se utilicen en la industria alimentaria o se suministren a través de redes de distribución públicas o privadas, depósitos o cisternas.

Se fijan parámetros y valores paramétricos a cumplir en el punto donde se pone el agua de consumo humano a disposición del consumidor. Estos valores se basan principalmente en las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud y en motivos de salud pública aplicándose, en algunos casos, el principio de precaución para asegurar un alto nivel de protección de la salud de la población.

Los programas de control de calidad del agua de consumo humano deberán adaptarse a las necesidades de cada abastecimiento y cumplir los criterios de calidad previstos en esta disposición.

Las sustancias utilizadas en el tratamiento de potabilización del agua y productos de construcción instalados en el abastecimiento y en las instalaciones interiores pueden afectar a la calidad y salubridad de la misma, por ello, y sin perjuicio de lo previsto en esta norma, se regularán por normativa específica.

Ante incumplimientos de los criterios de calidad que señala esta disposición, será necesaria la investigación de la causa subyacente y garantizar que se apliquen lo antes posible las medidas correctoras y preventivas para la protección de la salud de la población abastecida. En determinadas condiciones se podrá conceder excepciones, cuando el suministro de agua en el abastecimiento no pueda mantenerse por ningún otro medio razonable y siempre y cuando no haya un riesgo potencial para la salud de la población.

Las decisiones sobre el control de la calidad del agua de consumo humano, así como la adopción de medidas correctoras ante los incumplimientos detectados, se ejecutarán en el nivel local, en virtud de las competencias atribuidas a los entes locales en la Ley 7/1985, de 2 de abril, Reguladora de las Bases del Régimen Local, siguiendo, en su caso, las indicaciones de la administración sanitaria autonómica competente y contando con su asesoramiento.

Los consumidores deberán recibir información suficiente y oportuna de la calidad del agua de consumo humano, situaciones de excepción, medidas correctoras y preventivas, así como de todos aquellos aspectos que afecten al abastecimiento y que puedan implicar un riesgo para la salud de la población.

El Ministerio de Sanidad y Consumo coordina el Sistema de Información Nacional de Agua de Consumo y elabora los informes nacionales anuales destinados a la información pública y, en cumplimiento con las obligaciones comunitarias, a la Comisión Europea.

El presente Real Decreto, que tiene carácter de norma básica, se dicta al amparo de lo dispuesto en el artículo 149.1.16.^a de la Constitución y de acuerdo con lo dispuesto en los artículos 18.6, 19.2, 23, 24, 40.2, 40.13 y en la disposición adicional segunda de la Ley 14/1986, de 25 de abril, General de Sanidad.

En la elaboración de este Real Decreto han sido oídos los sectores afectados, las comunidades autónomas y ha emitido su preceptivo informe la Comisión Interministerial para la Ordenación Alimentaria (CIOA).

En su virtud, a propuesta de los Ministros de Sanidad y Consumo, de Agricultura, Pesca y Alimentación, de Medio Ambiente, de Economía y de Ciencia y Tecnología, con la aprobación previa del Ministro de Administraciones Públicas, de acuerdo con el Consejo de Estado y previa deliberación del Consejo de Ministros del día 7 de febrero de 2003,

DISPONGO:

Artículo 1. *Objeto.*

El presente Real Decreto tiene por objeto establecer los criterios sanitarios que deben cumplir las aguas de consumo humano y las instalaciones que permiten su suministro desde la captación hasta el grifo del consumidor y el control de éstas, garantizando su salubridad, calidad y limpieza, con el fin de proteger la salud de las personas de los efectos adversos derivados de cualquier tipo de contaminación de las aguas.

Artículo 2. *Definiciones.*

A los efectos de esta disposición se entenderá por:

1. Agua de consumo humano:

a) Todas aquellas aguas, ya sea en su estado original, ya sea después del tratamiento, utilizadas para beber, cocinar, preparar alimentos, higiene personal y para otros usos domésticos, sea cual fuere su origen e independientemente de que se suministren al consumidor, a través de redes de distribución públicas o privadas, de cisternas, de depósitos públicos o privados.

b) Todas aquellas aguas utilizadas en la industria alimentaria para fines de fabricación, tratamiento, conservación o comercialización de productos o sustancias destinadas al consumo humano, así como a las utilizadas en la limpieza de las superficies, objetos y materiales que puedan estar en contacto con los alimentos.

c) Todas aquellas aguas suministradas para consumo humano como parte de una actividad comercial o pública, con independencia del volumen medio diario de agua suministrado.

2. Autoridad sanitaria: a la Administración sanitaria autonómica competente u otros órganos de las comunidades autónomas en el ámbito de sus competencias.

3. Gestor y/o gestores: persona o entidad pública o privada que sea responsable del abastecimiento o de parte del mismo, o de cualquier otra actividad ligada al abastecimiento del agua de consumo humano.

4. Abastecimiento: conjunto de instalaciones para la captación de agua, conducción, tratamiento de potabilización de la misma, almacenamiento, transporte y distribución del agua de consumo humano hasta las acometidas de los consumidores, con la dotación y calidad previstas en esta disposición.

5. Agua destinada a la producción de agua de consumo humano: aquellas aguas que, independientemente de su origen, sufran o no un tratamiento, vayan a ser utilizadas para el consumo humano.

6. Fuente natural: las captaciones no utilizadas con fines comerciales y no conectadas a depósitos, cisternas o redes de distribución.

7. Punto de muestreo: el lugar para la toma de muestras de agua de consumo humano para el control de la calidad de ésta.

8. Valor paramétrico: el nivel máximo o mínimo fijado para cada uno de los parámetros a controlar.

9. Resultado: el valor cuantificado de un parámetro con un método de ensayo concreto y expresado en las unidades fijadas en el anexo I.

10. Plaguicida: los insecticidas, herbicidas, fungicidas, nematocidas, acaricidas, alguicidas, rodenticidas, molusquicidas orgánicos, metabolitos, productos de degradación o reacción y los productos relacionados como los reguladores de crecimiento.

11. Sustancia: todo producto (sustancia o preparado) que se agregue al agua o sea empleado en su potabilización o mejora, así como los utilizados para la limpieza de superficies, equipos, recipientes o utensilios que estén en contacto con el agua de consumo humano.

A estos efectos se dividen en los siguientes grupos:

a) «Desinfectantes para agua»: productos empleados para la desinfección del agua de consumo humano.

b) «Desinfectantes para superficies»: productos empleados para la desinfección de equipos, recipientes, utensilios para el consumo, superficies o tuberías relacionadas con la producción, transporte, almacenamiento y distribución del agua de consumo humano.

c) «Alguicidas y antiincrustantes»: productos que eliminan o impiden el desarrollo de algas en el agua destinada a la producción del agua de consumo humano o tengan acción antiincrustante o desincrustante.

d) «Otras sustancias»: todo producto que no esté incluido en los apartados anteriores.

12. Estación de tratamiento de agua potable (ETAP): conjunto de procesos de tratamiento de potabilización situados antes de la red de distribución y/o depósito, que contenga más unidades que la desinfección.

13. Producto de construcción en contacto con agua de consumo humano: todo producto de construcción, de revestimiento o utilizado en los procesos de montaje de las captaciones, conducciones, ETAPs, redes de abastecimiento y distribución, depósitos, cisternas e instalaciones interiores que estén situadas desde la captación hasta el grifo del consumidor.

14. Conducción: cualquier canalización que lleva el agua desde la captación hasta la ETAP o, en su defecto, al depósito de cabecera.

15. Depósito: todo receptáculo o aljibe cuya finalidad sea almacenar agua de consumo humano ubicado en la cabecera o en tramos intermedios de la red de distribución.

16. Red de distribución: conjunto de tuberías diseñadas para la distribución del agua de consumo humano

desde la ETAP o desde los depósitos hasta la acometida del usuario.

17. Punto de entrega: lugar donde un gestor de una parte del abastecimiento entrega el agua al gestor de la siguiente parte del mismo o al consumidor.

18. Acometida: la tubería que enlaza la instalación interior del inmueble y la llave de paso correspondiente con la red de distribución.

19. Instalación interior: el conjunto de tuberías, depósitos, conexiones y aparatos instalados tras la acometida y la llave de paso correspondiente que enlaza con la red de distribución.

20. Aparatos de tratamiento en edificios: cualquier elemento o accesorio instalado tras la acometida o llave de paso o en la entrada a la instalación interior o en el grifo del consumidor, con el objeto de modificar u optimizar la calidad del agua de consumo humano.

21. Zona de abastecimiento: área geográficamente definida y censada por la autoridad sanitaria a propuesta del gestor del abastecimiento o partes de éste, no superior al ámbito provincial, en la que el agua de consumo humano provenga de una o varias captaciones y cuya calidad de las aguas distribuidas pueda considerarse homogénea en la mayor parte del año.

Cada zona de abastecimiento vendrá definida por cuatro determinantes:

- a) Denominación única dentro de cada provincia.
- b) Código de identificación.
- c) Número de habitantes abastecidos.
- d) Volumen medio diario de agua suministrada considerando el cómputo anual.

Artículo 3. *Ámbito de aplicación.*

1. La presente disposición será de aplicación a las aguas definidas en el artículo 2.1.

2. Quedan excluidas del ámbito de aplicación de este Real Decreto:

a) Todas aquellas aguas que se rijan por el Real Decreto 1074/2002, de 18 de octubre, por el que se regula el proceso de elaboración, circulación y comercio de aguas de bebida envasadas.

b) Todas aquellas aguas que se rijan por la Ley 25/1990, de 20 de diciembre, del Medicamento.

c) Todas aquellas aguas mineromedicinales de establecimientos balnearios que se rijan por el Real Decreto Ley 743/1928, de 25 de abril, que aprueba el Estatuto, sobre la explotación de manantiales de aguas minero-medicinales, y por la Ley 22/1973, de 21 de julio, de Minas.

d) Todas aquellas aguas destinadas exclusivamente a usos para los cuales conste a la autoridad sanitaria que la calidad de aquéllas no afecte, directa ni indirectamente, a la salud de los consumidores que las usan.

e) Todas aquellas aguas de la industria alimentaria que conste a la autoridad sanitaria que la calidad de aquéllas no afecta a la salubridad del producto alimenticio.

f) Todas aquellas aguas de consumo humano procedentes de un abastecimiento individual y domiciliario o fuente natural que suministre como media menos de 10 m³ diarios de agua, o que abastezca a menos de 50 personas, excepto cuando se perciba un riesgo potencial para la salud de las personas derivado de la calidad del agua, en cuyo caso la autoridad sanitaria requerirá a la Administración local que adopte, para estos abastecimientos, las medidas necesarias para el cumplimiento de lo dispuesto en este Real Decreto.

Artículo 4. *Responsabilidades y competencias.*

Sin perjuicio de lo establecido en la Ley 14/1986, de 25 de abril, General de Sanidad, y en la Ley 7/1985, de 2 de abril, Reguladora de las Bases de Régimen Local, se establecen las siguientes responsabilidades en el ámbito de este Real Decreto:

1. Los municipios son responsables de asegurar que el agua suministrada a través de cualquier red de distribución, cisterna o depósito móvil en su ámbito territorial sea apta para el consumo en el punto de entrega al consumidor.

2. Cuando la captación o la conducción o el tratamiento o la distribución o el autocontrol del agua de consumo lo realice un gestor o gestores distintos del municipio, éste velará por el cumplimiento de este Real Decreto por parte de los mismos.

La responsabilidad de los gestores finaliza en el punto de entrega a otro gestor o en la llave de paso general de la acometida del consumidor.

3. Los municipios velarán por el cumplimiento de las obligaciones de los titulares de los establecimientos que desarrollen actividades comerciales o públicas en relación con lo que señala esta disposición. Los titulares de dichos establecimientos deberán poner a disposición de sus usuarios agua apta para el consumo.

4. Corresponde a los municipios el autocontrol de la calidad y el control en grifo del agua que consume la población en su municipio cuando la gestión del abastecimiento sea de forma directa.

5. Cuando la gestión del abastecimiento sea de forma indirecta, el autocontrol de la calidad del agua de consumo humano es responsabilidad de los gestores, cada uno en su propia parte del abastecimiento.

6. Si la calidad del agua de consumo humano sufre modificaciones que impliquen que de forma temporal o permanente no sea apta para el consumo, en cada uno de los casos que señalan los apartados 1, 2 y 3 del presente artículo, el gestor deberá poner en conocimiento de la población y/o de los otros gestores afectados, así como del municipio, en su caso, dicha situación de incumplimiento, las medidas correctoras y preventivas previstas, a través de los medios y en la forma que considere más adecuada, de acuerdo con la autoridad sanitaria, a fin de evitar cualquier riesgo que afecte a la protección de la salud humana.

7. Los propietarios del resto de los inmuebles que no estén recogidos en el apartado 3, son responsables de mantener la instalación interior a efectos de evitar modificaciones de la calidad del agua de consumo humano desde la acometida hasta el grifo.

Artículo 5. *Criterios de calidad del agua de consumo humano.*

El agua de consumo humano deberá ser salubre y limpia.

A efectos de este Real Decreto, un agua de consumo humano será salubre y limpia cuando no contenga ningún tipo de microorganismo, parásito o sustancia, en una cantidad o concentración que pueda suponer un riesgo para la salud humana, y cumpla con los requisitos especificados en las partes A y B del anexo I.

Artículo 6. *Punto de cumplimiento de los criterios de calidad del agua de consumo humano.*

El agua de consumo humano que se pone a disposición del consumidor deberá cumplir los requisitos de calidad señalados en esta disposición, en los siguientes puntos:

a) El punto en el cual surge de los grifos que son utilizados habitualmente para el consumo humano, para

las aguas suministradas a través de una red de distribución, dentro de los locales, establecimientos públicos o privados y domicilios particulares.

b) El punto en que se pone a disposición del consumidor, para las aguas suministradas a partir de una cisterna, de depósitos móviles públicos y privados.

c) El punto en que son utilizadas en la empresa, para las aguas utilizadas en la industria alimentaria.

Artículo 7. *Captación del agua para el consumo humano.*

1. Sin perjuicio de lo que disponga la autoridad sanitaria en cada caso, el agua destinada a la producción de agua de consumo humano podrá proceder de cualquier origen, siempre que no entrañe un riesgo para la salud de la población abastecida.

La dotación de agua deberá ser suficiente para las necesidades higiénico-sanitarias de la población y el desarrollo de la actividad de la zona de abastecimiento, como objetivo mínimo debería tener 100 litros por habitante y día.

2. Los organismos de cuenca y las Administraciones hidráulicas de las comunidades autónomas facilitarán periódicamente a la autoridad sanitaria y al gestor los resultados analíticos del agua destinada a la producción de agua de consumo humano, de los parámetros descritos en el Real Decreto 927/1988, de 29 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Administración Pública del Agua y de la Planificación Hidrológica y de toda aquella legislación que le sea de aplicación.

Ante la sospecha de presencia en el agua de contaminantes que entrañen un riesgo para la salud de la población, los organismos de cuenca y las Administraciones hidráulicas de las comunidades autónomas en coordinación con la autoridad sanitaria determinarán y evaluarán la presencia de dichas sustancias.

3. Todo proyecto de nueva captación deberá contar con un informe sobre las características más relevantes que pudieran influir en la calidad del agua del área de captación, además de lo previsto en el artículo 13.

La calidad del agua de la captación deberá ser tal que pueda ser potabilizada con los tratamientos de potabilización previstos en el abastecimiento.

4. La entidad pública o privada responsable de la construcción de la captación deberá instalar las medidas de protección adecuadas y señalizar de forma visible para su identificación como punto de captación de agua destinada al abastecimiento de la población, según establezca la autoridad sanitaria, con el fin de evitar la contaminación y degradación de la calidad del agua.

El gestor de la captación mantendrá las medidas de protección propias de su competencia sin perjuicio de las competencias del organismo de cuenca y las Administraciones hidráulicas de las comunidades autónomas.

Artículo 8. *Conducción del agua.*

1. Antes de su puesta en funcionamiento, se realizará un lavado y/o desinfección de las tuberías.

El material de construcción, revestimiento, soldaduras y accesorios no transmitirán al agua sustancias o propiedades que contaminen o empeoren la calidad del agua procedente de la captación.

2. En el caso que la conducción fuera abierta, el gestor de la misma deberá proceder a su cerramiento siempre que la autoridad sanitaria considere que existe un riesgo para la salud de la población.

Artículo 9. *Sustancias para el tratamiento del agua.*

1. Cualquier sustancia o preparado que se añada al agua de consumo humano deberá cumplir con la nor-

ma UNE-EN correspondiente para cada producto y vigente en cada momento.

El Ministerio de Sanidad y Consumo actualizará la relación que figura en el anexo II mediante desarrollo normativo.

2. Las sustancias o preparados que a la fecha de entrada en vigor de esta disposición estén comercializados tendrán un plazo de un año para cumplir con cada una de las normas UNE-EN que le afecten.

3. Sin perjuicio de lo anterior, toda sustancia o preparado que se añada al agua de consumo humano y la industria relacionada con ésta, deberán cumplir con lo dispuesto en el Real Decreto 1054/2002, de 11 de octubre, por el que se regula el proceso de evaluación para el registro, autorización y comercialización de biocidas, o en el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de las sustancias peligrosas, o en el Real Decreto 1078/1993, de 2 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, y en el Real Decreto 1712/1991, de 29 de noviembre, sobre el Registro general sanitario de alimentos, o cualquier otra legislación que pudiera ser de aplicación.

4. El gestor del tratamiento de potabilización del agua deberá contar con una fotocopia del certificado o autorización sanitaria correspondiente a cada sustancia utilizada o, en su caso, de la empresa que lo comercialice.

Artículo 10. *Tratamiento de potabilización del agua de consumo humano.*

1. Cuando la calidad del agua captada tenga una turbidez mayor de 1 unidad Nefelométrica de Formacina (UNF) como media anual, deberá someterse como mínimo a una filtración por arena, u otro medio apropiado, a criterio de la autoridad sanitaria, antes de desinfectarla y distribuirla a la población. Asimismo, cuando exista un riesgo para la salud, aunque los valores medios anuales de turbidez sean inferiores a 1 UNF, la autoridad sanitaria podrá requerir, en función de la valoración del riesgo existente, la instalación de una filtración previa.

2. Las aguas de consumo humano distribuidas al consumidor por redes de distribución públicas o privadas, cisternas o depósitos deberán ser desinfectadas. En estos casos, los subproductos derivados de la desinfección deberán tener los niveles más bajos posibles, sin comprometer en ningún momento la eficacia de la desinfección.

Cuando no haya riesgo de contaminación o crecimiento microbiano a lo largo de toda la red de distribución hasta el grifo del consumidor, el gestor podrá solicitar a la autoridad sanitaria, la exención de contener desinfectante residual.

3. Los procesos de tratamiento de potabilización no transmitirán al agua sustancias o propiedades que contaminen o degraden su calidad y supongan el incumplimiento de los requisitos especificados en el anexo I y un riesgo para la salud de la población abastecida, ni deberán producir directa o indirectamente la contaminación ni el deterioro del agua superficial o subterránea destinada a la producción del agua de consumo humano.

4. Los aparatos de tratamiento en edificios no podrán transmitir al agua sustancias, gérmenes o propiedades indeseables o perjudiciales para la salud y deberán cumplir con lo dispuesto en el artículo 14.

La comercialización de estos aparatos estará sujeta a su homologación previa.

Artículo 11. *Depósitos y cisternas para el agua de consumo humano.*

1. Los depósitos públicos o privados, fijos o móviles, de la red de abastecimiento, de distribución o de instalaciones interiores y cisternas para agua de consumo humano deberán cumplir con lo dispuesto en el artículo 14.

Todo depósito de una instalación interior deberá situarse por encima del nivel del alcantarillado, estando siempre tapado y dotado de un desagüe que permita su vaciado total, limpieza y desinfección.

2. La entidad pública o privada responsable de la construcción del depósito deberá instalar las medidas de protección y señalizar de forma visible, para su identificación como punto de almacenamiento de agua para el abastecimiento, con el fin de que no se contamine o empeore la calidad del agua almacenada.

El gestor mantendrá estas medidas de protección.

3. Cuando en un abastecimiento deba recurrirse al uso de cisternas o depósitos móviles, éstos serán sólo para el transporte de agua y tendrán claramente señalado y suficientemente visible la indicación «para transporte de agua de consumo humano», acompañado del símbolo de un grifo blanco sobre fondo azul.

El gestor de la cisterna o depósito móvil solicitará la autorización administrativa correspondiente para darse de alta en esta actividad.

En cada suministro de este tipo, el gestor deberá contar con el informe vinculante de la autoridad sanitaria.

En todo momento, el responsable del transporte del agua adoptará las medidas de protección oportunas para que la calidad del agua de consumo humano no se degrade, así como aquellas medidas correctoras que en su caso señale la autoridad sanitaria.

4. El gestor de los depósitos públicos o privados de la red de abastecimiento o la red de distribución, cisternas, y el propietario de los depósitos de instalaciones interiores, vigilará de forma regular la situación de la estructura, elementos de cierre, valvulería, canalizaciones e instalación en general, realizando de forma periódica la limpieza de los mismos, con productos que cumplan lo señalado en el artículo 9. La limpieza deberá tener una función de desincrustación y desinfección, seguida de un aclarado con agua.

Artículo 12. *Distribución del agua de consumo humano.*

1. Las redes de distribución pública o privada serán en la medida de lo posible de diseño mallado, eliminando puntos y situaciones que faciliten la contaminación o el deterioro del agua distribuida.

Dispondrán de mecanismos adecuados que permitan su cierre por sectores, con objeto de poder aislar áreas ante situaciones anómalas, y de sistemas que permitan las purgas por sectores para proteger a la población de posibles riesgos para la salud.

2. Antes de su puesta en funcionamiento y después de cualquier actividad de mantenimiento o reparación que pueda suponer un riesgo de contaminación del agua de consumo humano, se realizará un lavado y/o desinfección del tramo afectado de tuberías con sustancias que señala el artículo 9, y los productos de construcción de éstas deberán cumplir con lo dispuesto en el artículo 14.

3. Las características y funcionamiento de la instalación interior no deberán contaminar o empeorar la calidad del agua de consumo humano con gérmenes o sustancias que puedan suponer un riesgo para la salud de los consumidores.

Artículo 13. *Inspecciones sanitarias previas de nuevas instalaciones.*

1. En todo proyecto de construcción de una nueva captación, conducción, ETAP, red de abastecimiento o red de distribución (con una longitud mayor a 500 metros), depósito de la red distribución o remodelación de lo existente, la autoridad sanitaria elaborará un informe sanitario vinculante, antes de dos meses tras la presentación de la documentación por parte del gestor.

2. A la puesta en funcionamiento de la nueva instalación, la autoridad sanitaria realizará un informe basado en la inspección y en la valoración y seguimiento, durante el tiempo que crea conveniente, de los resultados analíticos realizados por el gestor, de los parámetros que ésta señale.

3. Estos requisitos se aplicarán a las instalaciones citadas en los artículos 7, 8, 10, 11 y 12, excepto para lo señalado en el apartado 3 del artículo 11 e instalaciones interiores.

Artículo 14. *Productos de construcción en contacto con el agua de consumo humano.*

1. Los productos que estén en contacto con el agua de consumo humano, por ellos mismos o por las prácticas de instalación que se utilicen, no transmitirán al agua de consumo humano sustancias o propiedades que contaminen o empeoren su calidad y supongan un incumplimiento de los requisitos especificados en el anexo I o un riesgo para la salud de la población abastecida.

2. Para los productos de construcción referidos a las actividades descritas en los artículos 10.4, 11 y 12 las autorizaciones para el uso e instalación de estos productos estarán sujetas a las disposiciones que regulará la Comisión Interministerial de Productos de Construcción (CIPC) y, en su caso, por lo dispuesto en el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de las sustancias peligrosas, o en el Real Decreto 1078/1993, de 2 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, o cualquier otra legislación o normativa técnica que pudiera ser de aplicación, en lo que no se oponga a lo dispuesto en este Real Decreto.

Artículo 15. *Personal.*

El personal que trabaje en el abastecimiento en tareas en contacto directo con agua de consumo humano deberá cumplir los requisitos técnicos y sanitarios que dispone el Real Decreto 202/2000, de 11 de febrero, por el que se establecen las normas relativas a los manipuladores de alimentos.

Artículo 16. *Laboratorios de control de la calidad del agua de consumo humano.*

1. Todo laboratorio público o privado que realice determinaciones para los análisis de control y análisis completo del autocontrol, vigilancia sanitaria o control en grifo del consumidor deberá implantar un sistema de aseguramiento de la calidad y validarlo ante una unidad externa de control de calidad, que realizará periódicamente una auditoría.

Toda entidad pública o privada que realice dicha auditoría deberá estar acreditada por el organismo competente.

2. Los laboratorios a los que se refiere el apartado 1, si no están acreditados por la UNE-EN ISO/IEC 17025

o la vigente en ese momento para los parámetros realizados en el laboratorio que señala esta disposición, al menos deberán tener la certificación por la UNE-EN ISO 9001 o la vigente en ese momento.

Los laboratorios que superen 5.000 muestras anuales deberán estar acreditados por la UNE-EN ISO/IEC 17025 o la vigente en ese momento para los parámetros que señala esta disposición y con las especificaciones que señala el anexo IV, realizados en dicho laboratorio.

Todo laboratorio acreditado y los laboratorios certificados que gestionen más de 500 muestras al año remitirán a la Dirección General de Salud Pública del Ministerio de Sanidad y Consumo el impreso del anexo III cumplimentado y una fotocopia del alcance de la acreditación o de la certificación.

3. Los métodos de ensayo utilizados por los laboratorios se ajustarán a lo especificado en el anexo IV.

En el seno de la Ponencia de Sanidad Ambiental, dependiente del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud, se estudiarán otros métodos de ensayo oficiales distintos de los que figuran en el anexo IV para determinados parámetros cuyos resultados sean tan fiables como los obtenidos con los métodos especificados en dicho anexo, así como los métodos de ensayo para los parámetros del anexo IV, apartado C.

Artículo 17. *Control de la calidad del agua de consumo humano.*

1. En términos generales, en cada abastecimiento se controlarán los parámetros fijados en el anexo I. Cuando la autoridad sanitaria lo disponga se controlarán aquellos parámetros o contaminantes que se sospeche puedan estar presentes en el agua de consumo humano y suponer un riesgo para la salud de los consumidores.

2. El control de la calidad del agua de consumo humano engloba los siguientes apartados:

- a) Autocontrol del agua de consumo humano.
- b) Vigilancia sanitaria.
- c) Control del agua en grifo del consumidor.

3. Todos los resultados derivados del control de la calidad del agua de consumo deberán estar recogidos en un sistema de registro para cada caso, preferiblemente en soporte informático y en concordancia con el Sistema de Información Nacional de Agua de Consumo.

4. En toda muestra de agua de consumo humano para el autocontrol, vigilancia sanitaria y control en grifo del consumidor, el agua se podrá calificar como:

a) «Apta para el consumo»: cuando no contenga ningún tipo de microorganismo, parásito o sustancia, en una cantidad o concentración que pueda suponer un peligro para la salud humana; y cumpla con los valores paramétricos especificados en las partes A, B y D del anexo I o con los valores paramétricos excepcionados por la autoridad sanitaria y sin perjuicio de lo establecido en el artículo 27.7, determinados en el análisis.

b) «No apta para el consumo»: cuando no cumpla con los requisitos del párrafo a). Si un agua «no apta para el consumo» alcanza niveles de uno o varios parámetros cuantificados que la autoridad sanitaria considere que han producido o puedan producir efectos adversos sobre la salud de la población, se calificará como agua «no apta para el consumo y con riesgos para la salud».

Artículo 18. *Autocontrol.*

1. El autocontrol de la calidad del agua de consumo humano es responsabilidad del gestor de cada una de las partes del abastecimiento y velará para que uno o

varios laboratorios realicen los análisis descritos en este artículo.

2. Sin perjuicio de lo que dispone el artículo 6, para el agua de consumo humano suministrada a través de una red de distribución, los gestores tienen la posibilidad de tomar muestras para parámetros concretos dentro del abastecimiento, en puntos distintos a los que se refiere dicho artículo, si se puede demostrar que la validez de los resultados no afecta a la representatividad de la calidad del agua de consumo humano desde la salida de la ETAP o del depósito hasta el punto de entrega al consumidor.

3. Los puntos de muestreo para el autocontrol serán representativos del abastecimiento o partes del mismo y se fijarán por el gestor con la supervisión de la autoridad sanitaria.

A) Para el caso de redes de distribución, se fijarán, al menos, los siguientes puntos de muestreo:

- a) 1 a la salida de la ETAP o depósito de cabecera.
- b) 1 a la salida del depósito de regulación y/o distribución.
- c) 1 en cada uno de los puntos de entrega entre los distintos gestores.
- d) 1 en la red de distribución. En los abastecimientos que suministren más de 20.000 m³/día, el número de puntos de muestreo será de 1 por cada 20.000 m³ o fracción de agua distribuida por día como media anual.

B) Los puntos de muestreo para el autocontrol de la industria alimentaria serán determinados por ella con la supervisión de la autoridad sanitaria.

C) En el caso de cisternas y depósitos móviles, es responsabilidad del gestor de los mismos y los puntos de muestreo para el autocontrol serán los definidos en el artículo 6 de este Real Decreto.

La autoridad sanitaria podrá requerir el cambio de la localización de los puntos de muestreo determinados por el gestor o de la industria alimentaria, o aumentar su número si no responden a la representatividad necesaria.

4. Los tipos de análisis para el autocontrol son los siguientes:

1.º Examen organoléptico: consiste en la valoración de las características organolépticas del agua de consumo humano en base al olor, sabor, color y turbidez.

2.º Análisis de control: este tipo de análisis tiene por objeto facilitar al gestor y a la autoridad sanitaria la información sobre la calidad organoléptica y microbiológica del agua de consumo humano, así como información sobre la eficacia del tratamiento de potabilización.

A) Parámetros básicos incluidos en este tipo de análisis: olor, sabor, turbidez, color, conductividad, concentración del ión Hidrógeno o pH, amonio, «Escherichia coli» (*E. coli*) y bacterias coliformes.

B) Parámetros que al menos se determinarán a la salida de la ETAP/depósito de cabecera o en su defecto a la salida del depósito de regulación y/o distribución:

- a) Hierro: cuando se utilice como floculante.
 - b) Aluminio: cuando se utilice como floculante.
 - c) Recuento de colonias a 22 °C.
 - d) «Clostridium perfringens» (incluidas las esporas).
- C) Parámetros en función del método de desinfección:
- a) Nitrito: cuando se utilice la cloraminación.
 - b) Cloro libre residual: cuando se utilice el cloro o derivados.
 - c) Cloro combinado residual: cuando se utilice la cloraminación.

La autoridad sanitaria, si lo considera necesario para salvaguardar la salud de la población abastecida, podrá incluir para cada abastecimiento otros parámetros en el análisis de control.

3.º Análisis completo: tiene por objeto facilitar al gestor y a la autoridad sanitaria la información para determinar si el agua de consumo humano distribuida respeta o no los valores paramétricos definidos en esta disposición. Para ello se determinarán los parámetros del anexo I y los que la autoridad sanitaria considere oportunos para salvaguardar la salud de la población abastecida.

En el caso de los parámetros del análisis completo y tras dos años como mínimo de autocontrol, el gestor podrá presentar una solicitud a la autoridad sanitaria para reducir la frecuencia de análisis que señala esta disposición hasta un 50 por 100, para determinados parámetros, por no ser probable la presencia de ese parámetro en el agua de consumo humano en concentraciones que pudieran implicar un riesgo de incumplimiento con el valor paramétrico.

5. Cada gestor del abastecimiento o parte del mismo elaborará, antes del 1 de enero de 2005, un protocolo de autocontrol y gestión del abastecimiento. En este protocolo deberá incluirse todo lo relacionado con el control de la calidad del agua de consumo humano y el control sobre el abastecimiento, y deberá estar a disposición de la autoridad sanitaria y en concordancia con el Programa Autonómico de vigilancia sanitaria del agua de consumo humano.

6. Ante la sospecha de un riesgo para la salud de la población, la autoridad sanitaria podrá solicitar al gestor los muestreos complementarios que crea oportunos para salvaguardar la salud de la población.

Artículo 19. Vigilancia sanitaria.

La vigilancia sanitaria del agua de consumo humano es responsabilidad de la autoridad sanitaria, quien velará para que se realicen inspecciones sanitarias periódicas del abastecimiento.

Dicha vigilancia a cargo de la autoridad sanitaria correspondiente incluye las zonas de abastecimiento de gestión o de patrimonio del Estado.

La autoridad sanitaria elaborará y pondrá a disposición de los gestores, antes del 1 de enero de 2004, el programa de vigilancia sanitaria del agua de consumo humano para su territorio, que remitirá al Ministerio de Sanidad y Consumo.

Cualquier cambio en el programa, o si se realiza un desarrollo normativo autonómico de esta disposición, deberá notificarse al Ministerio de Sanidad y Consumo.

Artículo 20. Control en el grifo del consumidor.

1. Para las aguas de consumo humano suministradas a través de una red de distribución pública o privada, el municipio, o en su defecto otra entidad de ámbito local, tomará las medidas necesarias para garantizar la realización del control de la calidad del agua en el grifo del consumidor y la elaboración periódica de un informe sobre los resultados obtenidos.

2. Los parámetros a controlar en el grifo del consumidor son, al menos:

- a) Olor.
- b) Sabor.
- c) Color.
- d) Turbidez.
- e) Conductividad
- f) pH.
- g) Amonio.

- h) Bacterias coliformes.
- i) «*Escherichia coli*» (*E. coli*).
- j) Cobre, cromo, níquel, hierro, plomo u otro parámetro: cuando se sospeche que la instalación interior tiene este tipo de material instalado.
- k) Cloro libre residual y/o cloro combinado residual: cuando se utilice cloro o sus derivados para el tratamiento de potabilización del agua.

En caso de incumplimiento de los valores paramétricos, se tomará una muestra en el punto de entrega al consumidor.

Artículo 21. *Frecuencia de muestreo.*

1. El número mínimo de muestras en el autocontrol deberá ser representativo del abastecimiento o partes de éste y de la industria alimentaria, distribuidos uniformemente a lo largo de todo el año.

a) La frecuencia mínima de muestreo para el análisis de control y el análisis completo se llevarán a cabo según lo especificado en el anexo V.

b) La frecuencia de muestreo del desinfectante residual podrá incrementarse cuando la autoridad sanitaria lo estime necesario.

c) El examen organoléptico se realizará al menos dos veces por semana y siempre y cuando no se realice otro tipo de análisis en ese período.

La autoridad sanitaria, cuando juzgue que pudiera existir un riesgo para la salud de la población, velará para que el gestor incremente la frecuencia de muestreo para aquellos parámetros que ésta considere oportunos.

2. La frecuencia de muestreo para cisternas y depósitos móviles se señalará en cada caso por la autoridad sanitaria.

3. El número de muestras anuales recogidas en el grifo del consumidor será, al menos, la que señala el anexo V.

Artículo 22. *Situaciones de excepción a los valores paramétricos fijados.*

El gestor podrá solicitar a la Administración sanitaria la autorización de situaciones de excepción temporal con respecto a los valores paramétricos fijados cuando el incumplimiento de un valor paramétrico de un determinado parámetro de la parte B del anexo I en un abastecimiento dado, se ha producido durante más de 30 días en total durante los últimos 12 meses y cuando el suministro de agua de consumo humano no se pueda mantener de ninguna otra forma razonable. La autoridad sanitaria establecerá un nuevo valor paramétrico, siempre que la excepción no pueda constituir un peligro para la salud de la población abastecida.

La Dirección General de Salud Pública del Ministerio de Sanidad y Consumo gestiona el Censo Nacional de las situaciones de excepción autorizadas por la autoridad sanitaria.

Artículo 23. *Autorización de excepción.*

1. El gestor presentará a la autoridad sanitaria la solicitud que constará, al menos, de:

a) Copia del escrito del gestor al municipio, en su caso, comunicando la solicitud de autorización de la excepción.

b) La solicitud, que se ajustará al modelo de impreso recogido en la parte A del anexo VI.

c) Original y copia de un «informe documental» con los apartados siguientes:

1.º Resultados del parámetro de los seis últimos meses.

2.º Informe sobre la causa de la solicitud, justificado, si procede, con un dictamen técnico.

3.º Informe justificando que no se puede mantener el suministro de agua de ninguna otra forma razonable.

4.º Comunicado y forma de transmisión a la población afectada de la situación de excepción.

5.º Programa de muestreo específico incrementando la frecuencia de muestreo para ese abastecimiento para el período solicitado.

6.º Plan de medidas correctoras, disposiciones para la evaluación del plan, cronograma de trabajo y estimación del coste.

2. La autoridad sanitaria tendrá un plazo de dos meses para notificar la autorización de la solicitud, a partir de la entrada de la documentación en el registro del órgano competente para su tramitación.

3. Una vez autorizada la excepción la autoridad sanitaria tendrá 15 días hábiles para comunicar la autorización de excepción a la Dirección General de Salud Pública del Ministerio de Sanidad y Consumo. La comunicación se realizará en el modelo de impreso recogido en la parte B del anexo VI y, si se trata de un abastecimiento que distribuya al día más de 1.000 m³ como media anual, se acompañará de un ejemplar del «informe documental» aportado junto al listado de industrias alimentarias pertinentes afectadas.

4. El Ministerio de Sanidad y Consumo notificará, a la Comisión Europea, conforme la normativa comunitaria vigente, la autorización de excepción, de abastecimientos que distribuyan al día más de 1.000 m³ como media anual.

5. Las excepciones deberán estar limitadas al menor tiempo posible y no excederán de tres años, al final de los cuales el solicitante presentará a la autoridad sanitaria un «estudio de situación» y el coste total de las medidas adoptadas.

6. Una vez autorizada la excepción, el gestor comunicará a los consumidores y a los otros gestores afectados del abastecimiento la nueva situación de excepción y, en coordinación con la autoridad sanitaria, facilitará recomendaciones sanitarias a la población en general y específicamente a aquellos grupos de población para los que la excepción pudiera representar un riesgo para su salud.

El plazo de comunicación no será superior a dos días a partir del día en que le sea notificada la autorización.

Artículo 24. *Primera prórroga de excepción.*

1. Cuando los tres años no hayan sido suficientes para resolver la causa que motivó la solicitud de excepción, el gestor podrá solicitar una prórroga de la excepción a la autoridad sanitaria.

En este caso, dos meses antes de que finalice el primer período autorizado, deberá presentar:

a) Copia del escrito del gestor al municipio, en su caso, comunicando la solicitud de prórroga.

b) La solicitud, que se ajustará al modelo de impreso recogido en la parte A del anexo VI.

c) Original y copia de un nuevo «informe documental» actualizado.

Al finalizar el primer período autorizado, el gestor remitirá a la autoridad sanitaria original y copia del «estudio de situación» elaborado, que recogerá los progresos realizados desde la autorización.

2. La autoridad sanitaria tendrá un plazo de dos meses para notificar la autorización de la solicitud, a partir de la entrada de la documentación en el registro del órgano competente para su tramitación.

Esta prórroga de excepción no podrá exceder de tres años.

A partir de la autorización de la prórroga se seguirá la misma tramitación que lo previsto en los apartados 3, 4, 5 y 6 del artículo 23.

Artículo 25. *Segunda prórroga de excepción.*

1. En circunstancias excepcionales, cuando no haya sido corregida la causa que motivó la solicitud en los dos períodos autorizados, el gestor podrá solicitar una segunda prórroga que, con informes favorables del municipio, en su caso, y de la autoridad sanitaria, el Ministerio de Sanidad y Consumo tramitará la solicitud a la Comisión Europea por un período no superior a tres años.

2. En este caso, tres meses antes de que finalice el segundo período autorizado, el gestor deberá presentar a la autoridad sanitaria la siguiente documentación:

- a) Copia del escrito del gestor al municipio, en su caso, comunicando la solicitud de la segunda prórroga.
- b) La solicitud, que se ajustará al modelo de impreso recogido en la parte A del anexo VI.
- c) Original y copia de un nuevo «informe documental» actualizado.

Al finalizar el segundo período autorizado, el gestor remitirá a la autoridad sanitaria original y copia del nuevo «estudio de situación».

3. La autoridad sanitaria remitirá a la Dirección General de Salud Pública del Ministerio de Sanidad y Consumo la solicitud, el «informe documental» y el «estudio de situación», acompañados de un informe técnico de la autoridad sanitaria justificativo de la tramitación de la solicitud de la segunda prórroga de la autorización de excepción.

4. El Ministerio de Sanidad y Consumo, en coordinación con la autoridad sanitaria, el gestor y el municipio, en su caso, elaborarán un informe sobre la necesidad de una segunda prórroga que se remitirá a la Comisión Europea junto al resto de la documentación.

5. El Ministerio de Sanidad y Consumo notificará la decisión de la Comisión Europea a la autoridad sanitaria, al gestor y al municipio en un plazo no superior a una semana.

La comunicación a los consumidores y a los otros gestores afectados del abastecimiento de esta segunda prórroga de excepción se realizará según lo previsto en el apartado 6 del artículo 23.

Artículo 26. *Situación de excepción de corta duración.*

1. Cuando se prevea que con las medidas correctoras pueda resolverse el problema en un plazo máximo de 30 días y cuando el incumplimiento del valor paramétrico sea considerado por la autoridad sanitaria como insignificante, el gestor solicitará a la autoridad sanitaria la autorización de excepción de corta duración, siempre que el valor propuesto no pueda constituir un peligro para la salud humana.

2. La solicitud de autorización de excepción de corta duración constará, al menos, de:

- a) La solicitud, que se ajustará al modelo de impreso recogido en la parte A del anexo VI.
- b) Plan de medidas correctoras con el cronograma de trabajo previsto.
- c) Propuesta de comunicado para transmitir a la población afectada la situación.

3. La autoridad sanitaria tendrá un plazo de 10 días para notificar la autorización de la solicitud, a partir de la entrada de la documentación en el registro del órgano competente para su tramitación.

4. Una vez autorizada la excepción y notificada al gestor, éste comunicará antes de las 24 horas, a los consumidores y a los otros gestores afectados la nueva situación, y facilitará, en coordinación con la autoridad sanitaria, recomendaciones sanitarias a la población o a grupos de población para los que dicha excepción pudiera representar un riesgo para la salud.

Artículo 27. *Incumplimientos y medidas correctoras y preventivas.*

1. Cualquier incumplimiento detectado en el abastecimiento o en la calidad del agua de consumo humano, por el gestor, el municipio, el titular de la actividad o la autoridad sanitaria, deberá ser confirmado.

Esta confirmación se realizará, cuando sea necesario, con la toma de una muestra de agua antes de las 24 horas de haberse detectado el incumplimiento.

2. Tras la confirmación del incumplimiento, el gestor o el titular de la actividad, si existe una actividad pública o comercial o el municipio, en el caso de domicilios particulares, investigarán inmediatamente el motivo del mismo, dejando constancia de ello en un libro de incidencias, y notificarán antes de 24 horas a la autoridad sanitaria las características de la situación con un impreso que se ajustará al modelo recogido en el anexo VII y por el medio de transmisión que ésta determine para los parámetros contemplados en las partes A, B y D del anexo I.

En el caso de los parámetros de la parte C del anexo I, la comunicación se realizará semanalmente.

3. Una vez notificado el incumplimiento a la autoridad sanitaria o el detectado por ella, ésta valorará la apertura o no de una «situación de alerta».

La autoridad sanitaria estimará la importancia del incumplimiento, la repercusión sobre la salud de la población afectada y la realización de un estudio de evaluación del riesgo debido al episodio de incumplimiento, si lo considera necesario.

4. En cada situación de alerta o incumplimiento, la autoridad sanitaria valorará la posibilidad de prohibir el suministro o el consumo de agua, restringir el uso, aplicar técnicas de tratamiento apropiadas para modificar la naturaleza o las propiedades del agua antes de su suministro, con el fin de reducir o eliminar el riesgo del incumplimiento y la presentación de riesgos potenciales para la salud de la población.

5. El gestor, el municipio o el propietario del inmueble con actividad pública o comercial comunicará la situación de alerta, las medidas correctoras y preventivas a los consumidores y a los otros gestores afectados, antes de las 24 horas tras la valoración de la autoridad sanitaria.

Además, transmitirán, en coordinación con la autoridad sanitaria, las recomendaciones sanitarias para la población o grupos de población para los que el incumplimiento pudiera representar un riesgo para la salud.

6. Una vez tomadas las medidas correctoras, el gestor o el propietario del inmueble o el municipio realizarán una nueva toma de muestra en el punto que hubiera tenido lugar el problema para verificar la situación de normalidad y lo informarán a la autoridad sanitaria que valorará el cierre de la «situación de alerta», comunicándolo a los consumidores y los otros gestores afectados en un plazo de 24 horas.

7. En el caso de incumplimiento de parámetros del anexo I, parte C, la autoridad sanitaria valorará la calificación del agua como «apta o no apta para el consumo humano» en función del riesgo para la salud.

Artículo 28. Régimen sancionador.

Sin perjuicio de otra normativa que pudiera resultar de aplicación, las infracciones contra lo dispuesto en el presente Real Decreto constituirán infracción administrativa en materia de sanidad, de acuerdo con lo tipificado en el capítulo VI del Título I de la Ley 14/1986, de 25 de abril, General de Sanidad, y serán objeto de sanción administrativa, previa la instrucción del oportuno expediente administrativo.

Artículo 29. Información al consumidor.

La información dada a los consumidores deberá ser puntual, suficiente, adecuada y actualizada sobre todos y cada uno de los aspectos descritos en este Real Decreto, a través de los medios de comunicación previstos por cada una de las Administraciones implicadas y los gestores del abastecimiento.

Artículo 30. Sistema de Información Nacional de Agua de Consumo.

1. El Ministerio de Sanidad y Consumo establece un sistema de información relativo a las zonas de abastecimiento y control de la calidad del agua de consumo humano denominado Sistema de Información Nacional de Agua de Consumo (SINAC).

La utilización y suministro de datos en soporte informático al SINAC será obligatorio para todas las partes implicadas en el suministro de agua de consumo humano contempladas en esta disposición.

El gestor, el municipio y la autoridad sanitaria velarán para que los datos generados en el autocontrol, vigilancia sanitaria o control en grifo del consumidor, estén recogidos en el SINAC.

2. La Dirección General de Salud Pública del Ministerio de Sanidad y Consumo coordinará el SINAC según lo especificado en los párrafos siguientes:

a) Se constituirá un Comité Técnico para el mantenimiento y vigilancia de la aplicación, el cual responderá de la definición y explotación de la información y estará formado por representantes de los usuarios de los niveles básico, autonómico y ministerial.

b) El SINAC será de aplicación a los siguientes agentes y organismos que intervienen en el sistema:

- 1.º Municipios.
- 2.º Gestores del abastecimiento o partes del mismo.
- 3.º Autoridades sanitarias autonómicas.
- 4.º Ministerio de Sanidad y Consumo.

c) La unidad de información del SINAC es la zona de abastecimiento.

d) El SINAC se estructura en tres niveles, cada uno con las siguientes funcionalidades:

1.º Nivel básico: captura y carga de datos básicos; depuración y validación interna de los datos; consultas; salidas; explotación de sus propios datos; administración del acceso a usuarios básicos propios. La información de los niveles básicos se agrega en el nivel autonómico del que dependen.

2.º Nivel autonómico: captura y carga de datos autonómicos; consultas; salidas; explotación de sus propios datos; administración del acceso a usuarios autonómicos y básicos. La información de los niveles autonómicos se agrega en el nivel ministerial.

3.º Nivel ministerial: carga de datos ministeriales, consultas, salidas, explotación estadística de ámbito nacional, difusión de la información a organismos nacionales e internacionales, administración del acceso a usuarios ministeriales.

Existirá un administrador de la aplicación que administrará con los siguientes criterios: usuarios, grupos de usuarios (comunidades autónomas, provincias, niveles, entidades, funciones y campos), tablas, ficheros de intercambio, parametrizaciones, etc.

Cada unidad de trabajo de cada nivel puede acceder a la totalidad de la propia información que haya generado o que le afecte, pero no a la información individualizada de otras unidades, y será responsable de su información que no podrá ser modificada por otra unidad de igual o diferente nivel.

e) La información del SINAC se divide en 10 entidades de información:

- 1.º Caracterización de la zona de abastecimiento.
- 2.º Captaciones.
- 3.º Tratamiento de potabilización.
- 4.º Depósitos y cisternas.
- 5.º Redes de distribución.
- 6.º Laboratorios.
- 7.º Muestreos o boletines analíticos.
- 8.º Situaciones de incumplimiento y/o alerta.
- 9.º Situaciones de excepción.
10. Inspecciones sanitarias.

Los datos básicos de cada una de las entidades podrán ser modificados por acuerdos del Comité Técnico.

f) La información de este sistema se tratará de forma escalonada, estructurándola según entidades de información (bloques o grupos homogéneos de información); estas entidades en campos (apartados o atributos); y algunos de estos campos en tablas (variables, categorías o contenidos de campo).

g) Para las entidades públicas o privadas que dispongan de sus propios sistemas de información, se declarará la estructura interna de la información contenida en el SINAC de forma que puedan transferir los datos relativos a los boletines de análisis al sistema mediante un fichero de intercambio.

3. El desarrollo de este artículo se llevará a cabo mediante Orden del Ministro de Sanidad y Consumo.

Disposición adicional primera. Programas nacionales.

Se planificarán programas de ámbito nacional de vigilancia epidemiológica y sanitaria destinados a prevenir riesgos específicos para la salud humana asociados al consumo de agua.

Los programas nacionales se planificarán, desarrollarán y evaluarán por el Ministerio de Sanidad y Consumo en coordinación con los órganos competentes de las comunidades autónomas, en el seno de la Ponencia de Sanidad Ambiental, dependiente del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud, a propuesta de la Dirección General de Salud Pública del Ministerio de Sanidad y Consumo, en base a los avances científicos y técnicos.

Disposición adicional segunda. Muestreo de la radiactividad.

La Dirección General de Salud Pública del Ministerio de Sanidad y Consumo publicará, antes de cinco años desde la entrada en vigor de esta disposición, los muestreos, frecuencias, tipos de análisis y métodos de ensayo para la determinación de los parámetros correspondientes a la radiactividad.

Hasta la publicación del muestreo para la determinación de la radiactividad, la autoridad sanitaria podrá

disponer, dentro de su territorio, que se determinen los parámetros descritos para la radiactividad en aquel abastecimiento que se sospeche que los niveles en agua puedan entrañar un riesgo para la salud de la población abastecida.

Disposición adicional tercera. *Muestreo de los parámetros relacionados con los materiales.*

Para los casos del cromo, cobre, níquel, plomo y cualquier otro parámetro que la autoridad sanitaria considere que pudiera estar relacionado con los materiales en contacto con el agua de consumo humano, la Dirección General de Salud Pública del Ministerio de Sanidad y Consumo establecerá un método de muestreo armonizado y lo publicará antes de cinco años desde la entrada en vigor de esta disposición.

Estos métodos de recogida de muestras deberán lograr que los valores aplicados para el control adecuado para estos parámetros relacionados con los materiales de las instalaciones interiores sean los obtenidos como valor medio semanal ingerido por los consumidores obtenidos de muestreos adecuados en grifo del consumidor y de forma representativa.

Disposición adicional cuarta. *Protocolos sanitarios.*

La Ponencia de Sanidad Ambiental elaborará, antes de enero de 2005, recomendaciones sanitarias para las situaciones más frecuentes de incumplimientos e incidencias, que servirán de orientación a la autoridad sanitaria y al gestor para los estudios de evaluación del riesgo, recomendaciones sanitarias y medidas correctoras y preventivas, medidas de protección; así mismo publicará directrices para la transmisión de la información al consumidor sobre las aguas de consumo humano, sus instalaciones y demás información a que se refiere este Real Decreto.

Disposición adicional quinta. *Informes de síntesis.*

Las comunidades autónomas publicarán periódicamente un informe sobre la calidad del agua de consumo humano y las características de las zonas de abastecimiento de su territorio, con el formato y contenido que cada una de ellas decida y en base al SINAC.

La Dirección General de Salud Pública del Ministerio de Sanidad y Consumo publicará, anualmente, un informe nacional sobre la calidad del agua de consumo humano y las características de las zonas de abastecimiento en base al SINAC, que se remitirá una vez publicado a la Comisión Europea.

Disposición adicional sexta. *Revisión de los criterios de calidad.*

Al menos cada cinco años, la Ponencia de Sanidad Ambiental revisará los criterios de calidad del agua de consumo humano y los requisitos sanitarios de las instalaciones, a tenor del progreso científico y técnico y formulará propuestas de modificaciones cuando sea necesario.

Disposición transitoria primera. *Actualización de instalaciones.*

Con anterioridad al 1 de enero de 2004 se llevarán a cabo la adecuación de los tratamientos de potabilización, previstos en el artículo 10, las medidas de protección, previstas en los artículos 7.4, 8.2 y 11.2, y la implantación del sistema de aseguramiento de calidad

en los laboratorios que realicen el análisis de control y completo del autocontrol, vigilancia sanitaria y control en grifo del consumidor, previsto en el artículo 16.

Antes del 1 de enero de 2012 se llevarán a cabo las reformas y adaptaciones necesarias en las redes de distribución pública o privadas y las instalaciones interiores de edificios públicos y establecimientos con actividad pública o comercial, derivadas de las exigencias incorporadas en los artículos 8, 11, 12 y 14 y en el anexo I de este Real Decreto.

Disposición transitoria segunda. *Muestreo de instalaciones interiores.*

La autoridad sanitaria velará para que la administración local antes del 1 de enero del 2012 muestree el agua de consumo humano, en campañas periódicas, en locales, establecimientos públicos o privados y domicilios particulares, representativos de cada abastecimiento, construidos con anterioridad a 1980, con especial atención a la determinación de los parámetros relacionados con los materiales instalados en las instalaciones interiores y aquellos relacionados con el mal mantenimiento de la instalación interior que pudieran representar un riesgo para la salud.

Disposición transitoria tercera. *Cumplimiento con los valores paramétricos.*

A la entrada en vigor de este Real Decreto todo abastecimiento deberá cumplir con los requisitos relativos a los valores paramétricos en él fijados, excepto para: antimonio, arsénico, benceno, bromato, 1,2-dicloroetano, microcistina, níquel, plomo, tetracloroetano, tricloroetano y trihalometanos, para estos parámetros, los plazos de cumplimiento serán los establecidos en la parte B del anexo I.

Disposición transitoria cuarta. *Censos de sustancias para el tratamiento del agua y de productos de construcción en contacto con el agua de consumo humano.*

Las empresas que comercialicen cualquier sustancia para el tratamiento del agua de consumo humano o productos de construcción en contacto con el agua de consumo humano deberán remitir, a la Dirección General de Salud Pública del Ministerio de Sanidad y Consumo, el impreso que figura en el anexo VIII o en el anexo IX, en el plazo de tres meses a partir de la entrada en vigor de este Real Decreto. Con ello se elaborará un censo de sustancias para el tratamiento del agua y un censo de productos de construcción en contacto con el agua de consumo humano.

El Ministerio de Sanidad y Consumo actualizará dichos censos.

Disposición transitoria quinta. *Autorizaciones de excepción vigentes.*

La autoridad sanitaria revisará y actualizará las autorizaciones de excepción vigentes a la entrada en vigor de este Real Decreto, comunicando antes de seis meses a la Dirección General de Salud Pública del Ministerio de Sanidad y Consumo las que permanezcan autorizadas con base en artículo 23 y correspondan a zonas de abastecimiento que suministren más de 1.000 m³ de agua de consumo humano por día.

Disposición transitoria sexta. *Usuarios del SINAC.*

A partir del 1 de junio de 2003 los usuarios ligados a zonas de abastecimiento con más de 500 habitantes podrán solicitar el alta como usuarios del SINAC a sus administradores autonómicos y a partir del 1 de enero de 2004 para el resto de los usuarios de zonas de abastecimiento menores.

Disposición derogatoria única. *Derogación normativa.*

Quedan derogadas cuantas disposiciones de igual o inferior rango se opongan a lo establecido en el presente Real Decreto y en particular el Real Decreto 1138/1990, de 14 de septiembre, por el que se aprueba la Reglamentación técnico-sanitaria para el abastecimiento y control de calidad de las aguas potables de consumo público.

Disposición final primera. *Habilitación normativa.*

Se faculta conjuntamente a los Ministros de Sanidad y Consumo, de Agricultura, Pesca y Alimentación, de Medio Ambiente, de Economía y de Ciencia y Tecnología para dictar, en el ámbito de sus respectivas competencias, las disposiciones necesarias para el desarrollo de lo establecido en el presente Real Decreto.

Disposición final segunda. *Título competencial.*

El presente Real Decreto, que tiene carácter de norma básica, se dicta al amparo de lo dispuesto en el artículo 149.1.16.^a de la Constitución y de acuerdo con lo dispuesto en los artículos 18.6, 19.2, 23, 24, 40.2, 40.13 y en la disposición adicional segunda de la Ley 14/1986, de 25 de abril, General de Sanidad.

Disposición final tercera. *Entrada en vigor.*

El presente Real Decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Dado en Madrid, a 7 de febrero de 2003.

JUAN CARLOS R.

El Vicepresidente Primero del Gobierno
y Ministro de la Presidencia,
MARIANO RAJOY BREY

ANEXO I

Parámetros y valores paramétricos

A. *Parámetros microbiológicos*

Parámetro	Valor paramétrico	Notas
1. Escherichia coli	0 UFC en 100 ml	1 y 2
2. Enterococo	0 UFC en 100 ml	
3. Clostridium perfringens (incluidas las esporas) ..	0 UFC en 100 ml	

Notas:

(1) Cuando la determinación sea positiva y exista una turbidez mayor 5 UNF se determinarán, en la salida de ETAP o depósito, si la autoridad sanitaria lo considera oportuno, «Cryptosporidium» u otros microorganismos o parásitos.

(2) Hasta el 1 de enero de 2004 se podrá determinar «Clostridium» sulfito reductor en vez de «Clostridium perfringens». Las condiciones descritas en la nota 1 y el valor paramétrico serán los mismos para ambos.

B.1 *Parámetros químicos*

Parámetro	Valor paramétrico	Notas
4. Antimonio	5,0 µg/l	1
Hasta el 31/12/2003 ...	10,0 µg/l	
5. Arsénico	10 µg/l	
Hasta el 31/12/2003 ...	50 µg/l	
6. Benceno	1,0 µg/l	
Hasta el 31/12/2003 ...	— µg/l	
7. Benzo(α)pireno	0,010 µg/l	
8. Boro	1,0 mg/l	
9. Bromato:		
A partir de 01/01/2009	10 µg/l	
De 01/01/2004 a 31/12/2008	25 µg/l	2
Hasta el 31/12/2003 ...	— µg/l	
10. Cadmio	5,0 µg/l	
11. Cianuro	50 µg/l	
12. Cobre	2,0 mg/l	
13. Cromo	50 µg/l	
14. 1,2-Dicloroetano	3,0 µg/l	
Hasta el 31/12/2003 ...	— µg/l	
15. Fluoruro	1,5 mg/l	
16. Hidrocarburos Policíclicos Aromáticos (HPA) ...	0,10 µg/l	3 y 4
Suma de:		
Benzo(b)fluoranteno	µg/l	
Benzo(ghi)perileno	µg/l	
Benzo(k)fluoranteno	µg/l	
Indeno(1,2,3-cd)pireno ..	µg/l	
17. Mercurio	1,0 µg/l	
18. Microcistina	1 µg/l	
Hasta el 31/12/2003 ...	— µg/l	
19. Níquel	20 µg/l	5 y 6
Hasta el 31/12/2003 ...	50 µg/l	
20. Nitrato	50 mg/l	
21. Nitritos:		
Red de distribución	0,5 mg/l	
En la salida de la ETAP/depósito	0,1 mg/l	
22. Total de plaguicidas	0,50 µg/l	
23. Plaguicida individual	0,10 µg/l	
Excepto para los casos de:		
Aldrín	0,03 µg/l	
Dieldrín	0,03 µg/l	
Heptacloro	0,03 µg/l	
Heptacloro epóxido	0,03 µg/l	
24. Plomo:		6
A partir de 01/01/2014	10 µg/l	
De 01/01/2004 a 31/12/2013	25 µg/l	
Hasta el 31/12/2003 ...	50 µg/l	

Parámetro	Valor paramétrico	Notas
25. Selenio	10 µg/l	7 y 8
26. Trihalometanos (THMs): Suma de:		
A partir de 01/01/2009	100 µg/l	
De 01/01/2004 a 31/12/2008	150 µg/l	
Hasta el 31/12/2003 ...	— µg/l	
Bromodiclorometano ...	µg/l	
Bromoformo	µg/l	
Cloroformo	µg/l	
Dibromoclorometano ...	µg/l	
27. Tricloroeteno + Tetraclo- roeteno	10 µg/l	
Hasta el 31/12/2003 ...	— µg/l	
Tetracloroeteno	µg/l	
Tricloroeteno	µg/l	

Notas:

(1) Se determinará cuando se utilice el ozono en el tratamiento de potabilización y se determinará al menos a la salida de la ETAP.

(2) Sólo se determinará cuando exista sospecha de eutrofización en el agua de la captación, se realizará determinación de microcistina a la salida de la ETAP o depósito de cabecera.

(3) Se cumplirá la condición de que $[\text{nitrito}]/50 + [\text{nitrito}]/3 < 1$. Donde los corchetes significan concentraciones en mg/l para el nitrato (NO_3) y para el nitrito (NO_2).

(4) Se determinará cuando se utilice la cloraminación como método de desinfección.

(5) Suma de todos los plaguicidas definidos en el apartado 10 del artículo 2 que se sospeche puedan estar presentes en el agua.

(6) Las comunidades autónomas velarán para que se adopten las medidas necesarias para poner a disposición de la autoridad sanitaria y de los gestores del abastecimiento el listado de plaguicidas fitosanitarios utilizados mayoritariamente en cada una de las campañas contra plagas del campo y que puedan estar presentes en los recursos hídricos susceptibles de ser utilizados para la producción de agua de consumo humano.

(7) Se determinará cuando se utilice el cloro o sus derivados en el tratamiento de potabilización.

Si se utiliza el dióxido de cloro, se determinarán cloritos a la salida de la ETAP o depósito de cabecera.

(8) En los casos de que los niveles estén por encima del valor paramétrico, se determinarán: 2,4,6-triclorofenol u otros subproductos de la desinfección a la salida de la ETAP o depósito de cabecera.

B.2 Parámetros químicos que se controlan según las especificaciones del producto

Parámetro	Valor paramétrico	Notas
28. Acrilamida	0,10 µg/l	1
29. Epiclorhidrina	0,10 µg/l	1
30. Cloruro de vinilo	0,50 µg/l	1

Nota:

(1) Estos valores paramétricos corresponden a la concentración monomérica residual en el agua, calculada con arreglo a las características de la migración máxima del polímero correspondiente en contacto con el agua.

La empresa que comercialice estos productos presentará a los gestores del abastecimiento y a los instaladores de las instalaciones interiores la documentación que acredite la migración máxima del producto comercial en contacto con el agua de consumo utilizado según las especificaciones de uso del fabricante.

C. Parámetros indicadores

Parámetro	Valor paramétrico	Notas
31. Bacterias coliformes	0 UFC	En 100 ml
32. Recuento de colonias a 22 °C		
A la salida de ETAP	100 UFC	En 1 ml
En red de distribución	Sin cambios anómalos	
33. Aluminio	200 µg/l	1
34. Amonio	0,50 mg/l	
35. Carbono orgánico total	Sin cambios anómalos	
36. Cloro combinado residual	2,0 mg/l	2, 3 y 4
37. Cloro libre residual	1,0 mg/l	
38. Cloruro	250 mg/l	2 y 3
39. Color	15 mg/l Pt/Co	
40. Conductividad	2.500 µS/cm ⁻¹ a 20 °C	5
41. Hierro	200 µg/l	
42. Manganeso	50 µg/l	1
43. Olor	3 a 25 °C	
44. Oxidabilidad	5,0 mg O ₂ /l	5 y 6
45. pH:		
Valor paramétrico mínimo	6,5	Unidades de pH
Valor paramétrico máximo	9,5	Unidades de pH
46. Sabor	3 a 25 °C	Índice de dilución
47. Sodio	200 mg/l	

Parámetro	Valor paramétrico	Notas
48. Sulfato	250 mg/l	
49. Turbidez:		
A la salida de ETAP y/o depósito	1 UNF	
En red de distribución	5 UNF	

Notas:

- (1) En abastecimientos mayores de 10.000 m³ de agua distribuida por día se determinará carbono orgánico total, en el resto de los casos, oxidabilidad.
- (2) Los valores paramétricos se refieren a niveles en red de distribución. La determinación de estos parámetros se podrá realizar también «in situ».
- En el caso de la industria alimentaria, este parámetro no se contemplará en el agua de proceso.

- (3) Se determinará cuando se utilice el cloro o sus derivados en el tratamiento de potabilización.
- Si se utiliza el dióxido de cloro se determinarán cloritos a la salida de la ETAP.
- (4) Se determinará cuando se utilice la cloraminación como método de desinfección.
- (5) El agua en ningún momento podrá ser ni agresiva ni incrustante. El resultado de calcular el Índice de Langelier debería estar comprendido entre +/– 0,5.
- (6) Para la industria alimentaria, el valor mínimo podrá reducirse a 4,5 unidades de pH.

D. Radiactividad

Parámetro	Valor paramétrico	Notas
50. Dosis indicativa total	0,10 mSv/año	1
51. Tritio	100 Bq/l	
52. Actividad α total	0,1 Bq/l	
53. Actividad β total	1 Bq/l	2

Notas:

- (1) Excluidos el tritio, el potasio⁴⁰, el radón y los productos de desintegración del radón.
- (2) Excluidos el potasio⁴⁰ y el tritio.

ANEXO II

Normas UNE-EN de sustancias utilizadas en el tratamiento del agua de consumo humano

Código de Norma	Sustancias o preparado
UNE-EN 13194:2001	Ácido acético.
UNE-EN 939:2000	Ácido clorhídrico.
UNE-EN 974:1998	Ácido fosfórico.
UNE-EN 899:1997	Ácido sulfúrico.
UNE-EN 1405:1998	Alginato de sodio.
UNE-EN 1406:1998	Almidones modificados.
UNE-EN 882:1997	Aluminato de sodio.
UNE-EN 12905:2000	Aluminosilicato expandido.
UNE-EN 12126:1999	Amoniaco licuado.
UNE-EN 12122:1999	Amoniaco.
UNE-EN 12909:2000	Antracita.
UNE-EN 12911:2000	Arena verde de manganeso.
UNE-EN 12912:2000	Barita.
UNE-EN 1204:1998	Bis-dihidrogenofosfato de calcio.
UNE-EN 12518:2000	Cal.
UNE-EN 12903:2000	Carbón activo en polvo.
UNE-EN 12915:2000	Carbón activo granulado.
UNE-EN 12907:2000	Carbón pirolizado.
UNE-EN 1018:1998	Carbonato de calcio.
UNE-EN 897:1999	Carbonato de sodio.
UNE-EN 938:2000	Clorito de sodio.
UNE-EN 937:1999	Cloro.
UNE-EN 891:1999	Clorosulfato de hierro (III).
UNE-EN 881:1997	Cloruro de aluminio, hidroxiclo-
	ruro de aluminio e hidroxiclo-
	rosulfato de aluminio (monó-
	meros).

Código de Norma	Sustancias o preparado
UNE-EN 1421:1996	Cloruro de amonio.
UNE-EN 888:1999	Cloruro de hierro (III).
UNE-EN 1201:1998	Dihidrogenofosfato de potasio.
UNE-EN 1198:1998	Dihidrogenofosfato de sodio.
UNE-EN 1205:1998	Dihidrogenopirofosfato de sodio.
UNE-EN 1019:1996	Dióxido de azufre.
UNE-EN 936:1998	Dióxido de carbono.
UNE-EN 12671:2000	Dióxido de cloro.
UNE-EN 12121:1999	Disulfito de sodio.
UNE-EN 1017:1998	Dolomita semi-calcinada.
UNE-EN 13176:2001	Etanol.
UNE-EN 12173:1999	Fluoruro de sodio.
UNE-EN 1203:1998	Fosfato tripotásico.
UNE-EN 1200:1998	Fosfato trisódico.
UNE-EN 12910:2000	Granate.
UNE-EN 898:1998	Hydrogenocarbonato de sodio.
UNE-EN 12120:1999	Hydrogenosulfito de sodio.
UNE-EN 1202:1998	Hydrogenofosfato de potasio.
UNE-EN 1199:1998	Hydrogenofosfato de sodio.
UNE-EN 896:1999	Hidróxido de sodio.
UNE-EN 900:2000	Hipoclorito de calcio.
UNE-EN 901:2000	Hipoclorito de sodio.
UNE-EN 12901:2000	Materiales inorgánicos de filtra-
	ción y soporte.
UNE-EN 12876:2000	Oxígeno.
UNE-EN 1278:1999	Ozono.
UNE-EN 12914:2000	Perlita en polvo.
UNE-EN 12672:2001	Permanganato de potasio.
UNE-EN 902:2000	Peróxido de hidrógeno.
UNE-EN 12926:2001	Peroxodisulfato de sodio.
UNE-EN 12678:2000	Peroxomonosulfato de potasio.
UNE-EN 12906:2000	Piedra pómez.
UNE-EN 1207:1998	Pirofosfato tetrapotásico.
UNE-EN 1206:1998	Pirofosfato tetrasódico.
UNE-EN 1408:1998	Poli(cloruro de dialildimetilamo-
	nio).
UNE-EN 1407:1998	Poliacrilamidas aniónicas y no
	iónicas.
UNE-EN 1410:1998	Poliacrilamidas catiónicas.
UNE-EN 1409:1998	Poliaminas.
UNE-EN 1208:1998	Polifosfato de sodio y calcio.
UNE-EN 1212:1998	Polifosfato de sodio.
UNE-EN 883:1997	Polihidroxiclo-
	ruro de aluminio y
	polihidroxiclo-
	rosulfato de alu-
	minio.
UNE-EN 12933:2000	Ácido tricloroisocianúrico *.

Código de Norma	Sustancias o preparado
UNE-EN 12931:2000	Dicloroisocianurato de sodio, anhidro *.
UNE-EN 12932:2000	Dicloroisocianurato de sodio, dihidratado *.
UNE-EN 1209:1998	Silicato de sodio.
UNE-EN 878:1997	Sulfato de aluminio.
UNE-EN 12123:1999	Sulfato de amonio.
UNE-EN 12386:1999	Sulfato de cobre.
UNE-EN 889:1999	Sulfato de hierro (II).
UNE-EN 890:1999	Sulfato de hierro (III).
UNE-EN 12124:1999	Sulfito de sodio.
UNE-EN 12913:2000	Tierra de diatomeas en polvo.
UNE-EN 12125:1999	Tiosulfato de sodio.
UNE-EN 1211:1998	Tripolifosfato de potasio.
UNE-EN 1210:1998	Tripolifosfato de sodio.

* Productos químicos utilizados en caso de urgencia.

ANEXO III

Laboratorios de control de la calidad del agua de consumo humano

1. Laboratorio:
 - a) Nombre.
 - b) Dirección.
 - c) CP/Ciudad.
 - d) Teléfono.
 - e) Fax.
 - f) Correo electrónico.
2. Tipo de aseguramiento de la calidad:
 - a) Acreditación por la UNE-EN ISO/IEC 17025 (o 45001).
 - b) Certificación por la UNE EN ISO 9001.
3. Características de la acreditación y/o certificación:
 - a) Acreditación o certificación número.
 - b) Fecha de la obtención de la acreditación o de la certificación.
 - c) Fecha de la última renovación.
 - d) Sólo en el caso de acreditación, señalar los parámetros para los cuales se está acreditado.
4. Adjuntar aparte la fotocopia del alcance de acreditación o de la certificación.

Fecha y firma

Dirigir a:

Dirección General de Salud Pública del Ministerio de Sanidad y Consumo.

ANEXO IV

Métodos de ensayos

A. Parámetros para los que se especifican métodos de ensayo:

Los siguientes métodos de ensayo se dan ya sea como referencia, en los casos de métodos UNE, ISO o CEN, o como guía, en espera de la posible adopción de nuevos métodos nacionales para dichos parámetros.

Los laboratorios podrán emplear métodos alternativos, siempre que estén validados o acreditados o se haya demostrado su equivalencia y se cumpla lo dispuesto en el artículo 16.3.

Bacterias coliformes y «Escherichia coli» (E.coli): UNE EN ISO 9308-1:2000.

Enterococos: UNE EN ISO 7899-2:2001.

Enumeración de microorganismos cultivables-Re-cuento de colonias a 22 °C: UNE EN ISO 6222:1999. «Clostridium perfringens» (incluidas las esporas)

Filtrado sobre membrana e incubación anaerobia de la membrana en agar m-CP (nota 1) a (44 +/– 1) °C durante (21 +/– 3) horas. Recuento de las colonias de color amarillo opaco que cambien a color rosa o rojo al cabo de 20 a 30 segundos de exposición a vapores de hidróxido amónico.

Nota 1.

La composición del agar m-CP es:

Medio de base:

Triptosa: 30 g.

Extracto de levadura: 20 g.

Sacarosa: 5 g.

Hidrocloreuro de L-cisteína: 1 g.

MgSO₄·7H₂O: 0,1 mg.

Púrpura de bromocresol: 40 mg.

Agar: 15 g.

Agua: 1.000 ml.

Disolver los ingredientes en el medio de base, ajustar el pH a 7,6 y mantener en el autoclave a 121 °C durante 15 minutos.

Dejar enfriar el medio y añadir:

D-cicloserina: 400 mg.

B-sulfato de polimixina: 25 mg.

β-D-glucosuro de indoxyl deberá disolverse en 8 ml de agua destilada estéril antes de añadirse: 60 mg.

Solución de difosfato de fenoltaleína al 0,5 % esterilizada por filtración: 20 ml.

FeCl₃·6H₂O al 4,5 % esterilizada por filtración: 2 ml.

B. Parámetros para los que se especifican las características de los resultados:

1. En relación con los siguientes parámetros, las características que se especifican para los resultados suponen que, como mínimo, el método de ensayo utilizado tendrá el límite de detección indicado, y será capaz de medir concentraciones iguales al valor paramétrico (VP) con la exactitud y precisión especificadas.

Sea cual fuere la sensibilidad del método de ensayo empleado, el resultado se expresará empleando como mínimo el mismo número de cifras decimales que para el valor paramétrico considerado en las partes B y C del anexo I.

Parámetros	Exactitud Porcentaje en el VP (nota 1)	Precisión Porcentaje en el VP (nota 2)	Límite de detección Porcentaje del VP (nota 3)	Condiciones	Notas
Acrilamida				Controlar según la especificación del producto.	
Aluminio	10	10	10		
Amonio	10	10	10		
Antimonio	25	25	25		
Arsénico	10	10	10		
Benceno	25	25	25		
Benzo(a)pireno	25	25	25		
Boro	10	10	10		
Bromato	25	25	25		
Cadmio	10	10	10		
Cianuro	10	10	10		4
Cloruro	10	10	10		
Cloruro de vinilo				Controlar según la especificación del producto.	
Cobre	10	10	10		
Conductividad	10	10	10		
Cromo	10	10	10		
1,2-dicloroetano	25	25	10	Controlar según la especificación del producto.	
Epiclorhidrina					
Fluoruro	10	10	10		
Hierro	10	10	10		
HPA	25	25	25		5 y 9
Manganeso	10	10	10		
Mercurio	20	10	20		
Níquel	10	10	10		
Nitrato	10	10	10		
Nitrito	10	10	10		
Oxidabilidad	25	25	10		6
Plaguicidas	25	25	25		7 y 9
Plomo	10	10	10		
Selenio	10	10	10		
Sodio	10	10	10		
Sulfato	10	10	10		
Tetracloroetano	25	25	10		8
THMs	25	25	10		5
Tricloroetano	25	25	10		8
Turbidez	25	25	25		

Notas:

(1) Por exactitud se entiende el error sistemático y representa la diferencia entre el valor medio del gran número de mediciones reiteradas y el valor exacto. (*)

(2) Por precisión se entiende el error aleatorio y se expresa habitualmente como la desviación típica (dentro de cada lote y entre lotes) de la dispersión de resultados en torno a la media. Se considera una precisión aceptable el doble de la desviación típica relativa. (*)

(*) Estos términos se definen con mayor detalle en la norma ISO 5725.

(3) El límite de detección es:

Ya sea el triple de la desviación típica relativa dentro del lote de una muestra natural que contenga una baja concentración del parámetro, o bien el quíntuplo de la desviación típica relativa dentro del lote de una muestra en blanco.

(4) El método debe determinar el cianuro total en todas sus formas, a partir del 1 de enero de 2004.

(5) Las características que se especifican para los resultados se aplican a cada una de las sustancias especificadas al 25 por 100 del valor paramétrico en el anexo I.

(6) La oxidación deberá efectuarse durante 10 minutos a ebullición en condiciones de acidez, utilizando permanganato.

(7) Las características que se especifican para los resultados se aplican a cada uno de los plaguicidas y dependerán del plaguicida de que se trate.

(8) Las características que se especifican para los resultados se aplican a cada una de las sustancias especificadas al 50 por 100 del valor paramétrico en el anexo I.

(9) Aunque no sea posible, por el momento, cumplir con el límite de detección para algún plaguicida e hidrocarburo policíclico aromático, los laboratorios deberían tratar de cumplir esta norma.

2. Con respecto a la concentración en ión hidrógeno, las características que se especifican para los resultados suponen que el método de ensayo aplicado puede medir concentraciones iguales al valor del parámetro con una exactitud de 0,2 unidades pH y una precisión de 0,2 unidades pH.

C. Parámetros para los que no se especifica ningún método de ensayo: carbono orgánico total, cloro libre residual, cloro residual combinado, clostridium sulfito reductor, color, criptosporidium, microcistina, olor y sabor.

ANEXO V

Número mínimo de muestras para las aguas de consumo humano suministradas a través de una red de distribución o utilizadas en la industria alimentaria

Nota:

Para el cálculo de la frecuencia en el caso de aguas suministradas a través de una red de distribución, se puede utilizar el número de personas abastecidas, considerando una dotación media de 200 litros por habitante y día.

A. Autocontrol:

1. Análisis de control:

a) A la salida de cada ETAP⁽¹⁾ o depósito de cabecera:

Volumen de agua tratada por día en m ³	Número mínimo de muestras al año
<100	1
>100 - <1.000	2
>1.000	2 por cada 1.000 m ³ /día y fracción del volumen total

b) A la salida de los depósitos de regulación y/o de distribución⁽²⁾ (incluido el de la industria alimentaria):

Capacidad del depósito en m ³	Número mínimo de muestras al año
<100	A criterio de la autoridad sanitaria
>100 - <1.000	1
>1.000 - <10.000	6
>10.000 - <100.000	12
>100.000	24

c) En la red de distribución e industria alimentaria:

Volumen de agua distribuido por día en m ³	Número mínimo de muestras al año
<100	1
>100 - <1.000	2
>1.000	1 + 1 por cada 1.000 m ³ /día y fracción del volumen total

Notas:

(1) Cuando no exista una ETAP, la frecuencia mínima señalada para el análisis de control en ETAP se sumará a la frecuencia mínima establecida en los párrafos b) y c) según disponga la autoridad sanitaria.

(2) Cuando exista una ETAP, la frecuencia mínima en depósitos se podrá reducir según disponga la autoridad sanitaria.

2. Análisis completo:

a) A la salida de cada ETAP, o depósito de cabecera:

Volumen de agua tratada por día en m ³	Número mínimo de muestras al año
<100	A criterio de la autoridad sanitaria
>100 - <1.000	1
>1.000 - <10.000	1 por cada 5.000 m ³ /día y fracción del volumen total
>10.000 - <100.000	2 + 1 por cada 20.000 m ³ /día y fracción del volumen total
>100.000	5 + 1 por cada 50.000 m ³ /día y fracción del volumen total

b) A la salida de los depósitos de regulación y/o de distribución (incluido el de la industria alimentaria):

Capacidad del depósito en m ³	Número mínimo de muestras al año
<1.000	A criterio de la autoridad sanitaria
>1.000 - <10.000	1
>10.000 - <100.000	2
>100.000	6

c) En la red de distribución o industria alimentaria:

Volumen de agua distribuido por día en m ³	Número mínimo de muestras al año
<100	A criterio de la autoridad sanitaria
>100 - <1.000	1
>1.000 - <10.000	1 por cada 5.000 m ³ /día y fracción del volumen total
>10.000 - <100.000	2 + 1 por cada 20.000 m ³ /día y fracción del volumen total
>100.000	5 + 1 por cada 50.000 m ³ /día y fracción del volumen total

B. Control en grifo del consumidor:

Número de habitantes suministrados	Número mínimo de muestras al año
≤ 500	4
> 500 - ≤ 5.000	6
> 5.000	6 + 2 por cada 5.000 hb. y fracción

ANEXO VI**A. Solicitud de autorización de excepción**

1. Gestor:
 - a) Entidad.
 - b) Dirección.
 - c) CP y ciudad (provincia).
 - d) Teléfono.
 - e) Fax.
 - f) Correo electrónico.
2. Zona de abastecimiento:
 - a) Denominación.
 - b) Código.
 - c) Población afectada.
 - d) Volumen de agua distribuida por día (m³).
3. Tipo de excepción:
 - a) Autorización.
 - b) 1.^a prórroga.
 - c) 2.^a prórroga.
 - d) Excepción de corta duración.
4. Características de la excepción:
 - a) Parámetro.
 - b) Nuevo valor paramétrico propuesto.
 - c) Duración prevista de la excepción.
 - d) Motivos por los que se solicita la autorización de excepción.
5. Adjuntar aparte el informe documental (original y copia).
6. En caso de prórroga, adjuntar aparte el estudio de situación (original y copia).

Fecha y firma

Dirigir a:

Autoridad sanitaria.

B. Comunicación de la autorización de la excepción

1. Gestor: entidad.
2. Zona de abastecimiento:
 - a) Denominación.
 - b) Código de la zona de abastecimiento.
 - c) Población afectada.
 - d) Volumen de agua distribuida por día (m³).
3. Tipo de excepción:
 - a) Autorización.
 - b) 1.^a prórroga.
 - c) 2.^a prórroga.

4. Características de la excepción:

- a) Parámetro.
- b) Nuevo valor paramétrico autorizado.
- c) Fecha de la autorización.
- d) Duración prevista de la autorización.
- e) Motivos de la solicitud de la excepción.

5. En todos los casos y para su remisión a la Comisión de la Unión Europea, adjuntar aparte:

- a) Informe documental completo.
- b) Listado de las industrias alimentarias pertinentes.

6. En caso de prórrogas, adjuntar aparte el estudio de situación.

Fecha y firma de la autoridad que autoriza la excepción

Dirigir a:

Dirección General de Salud Pública. Ministerio de Sanidad y Consumo.

ANEXO VII**Notificación de incumplimientos**

1. Gestor:
 - a) Entidad.
 - b) Dirección.
 - c) CP y ciudad (provincia).
 - d) Teléfono.
 - e) Fax.
 - f) Correo electrónico.
2. Laboratorio: entidad.
3. Zona de abastecimiento:
 - a) Denominación.
 - b) Código de la zona de abastecimiento.
 - c) Población afectada.
 - d) Volumen de agua distribuida por día (m³).
4. Características del incumplimiento:
 - a) Punto/s de muestreo en el que se ha detectado el incumplimiento.
 - b) Fecha de la toma de muestra.
 - c) Motivo/s que ha causado el incumplimiento.
 - d) Parámetro/s y valor cuantificado.
 - e) Fecha de confirmación del incumplimiento.
 - f) Plazo propuesto para subsanar el incumplimiento.
5. Adjuntar aparte:
 - a) Medidas correctoras y preventivas previstas.
 - b) Propuesta de comunicación para transmitir a los consumidores.

Fecha y firma

Dirigir a:

Autoridad sanitaria.

ANEXO VIII**Sustancias utilizadas en el tratamiento de potabilización**

1. Empresa comunicante:
 - a) Nombre.
 - b) Dirección.
 - c) CP, ciudad (provincia).
 - d) Teléfono.
 - e) Fax.
 - f) Correo electrónico.
 - g) Número de registro sanitario de la empresa.
2. Sustancia o producto:
 - a) Fabricante.
 - b) Nombre comercial del producto.
 - c) Clasificación del producto *.
 - d) Etiquetado del producto:
 - (1) Frases de riesgo (R).
 - (2) Consejos de prudencia (S).
 - e) Tamaño del envase.
 - f) Forma de presentación del producto.
 - g) Modo de empleo.
 - h) Dosis de aplicación.
 - i) Finalidad del producto.
 - j) Número de registro sanitario o autorización del producto (si procede).
 - k) Incompatibilidades con otros productos y/o materiales.
3. Notificación a la Unión Europea:

En el caso de sustancias incluidas en la definición del artículo 2.11.a), b) y c) del presente Real Decreto, que estén bajo el Reglamento 1896/2000 de la Comisión, de 7 de septiembre de 2000, relativo a la primera fase del programa contemplado en el apartado 2 del artículo 16 de la Directiva 98/8/CE del Parlamento Europeo y del Consejo sobre Biocidas («DOCE» L 228, 08/09/2000), señalar la fecha de notificación a la Unión Europea.
4. Adjuntar aparte:
 - a) Composición cualitativa y cuantitativa al 100 por 100, incluidas impurezas, n.º CAS y n.º CE.
 - b) Etiqueta original del producto.

* Real Decreto 363/1995 y Real Decreto 1425/1998.

Fecha y firma

Dirigir a:

Dirección General de Salud Pública del Ministerio de Sanidad y Consumo.

ANEXO IX**Productos de construcción en contacto con agua de consumo humano**

1. Empresa comunicante:
 - a) Nombre.
 - b) Dirección.
 - c) CP, ciudad (provincia).
 - d) Teléfono.
 - e) Fax.
 - f) Correo electrónico.
 - g) Número de registro sanitario de la empresa.
2. Producto:
 - a) Fabricante.
 - b) Nombre comercial del producto.
 - c) Finalidad del producto para:
 - 1.º Tubería.
 - 2.º Depósito.
 - 3.º Junta o soldadura.
 - 4.º Revestimiento.
 - 5.º Accesorio.
 - 6.º Membranas.
 - 7.º Otra (especificar).
 - d) Ubicación/es recomendada/s por el fabricante para el producto.
 - e) ¿Está en contacto directo con el agua de consumo humano?.
 - f) Clasificación del producto * (si procede).
 - g) Número de registro sanitario o autorización del producto (si procede).
 - h) Incompatibilidades con otros productos, sustancias y/o desinfectantes.
 - i) Ensayos de migración del producto al agua (si los tiene).
 - j) Ensayos de reacción química del producto a 20 ppm de cloro (si lo tiene).
3. Adjuntar aparte:
 - a) Composición cualitativa y cuantitativa al 100 por 100, incluidas impurezas, n.º CAS y n.º CE.
 - b) Etiqueta original del producto.

* Real Decreto 363/1995 y Real Decreto 1425/1998.

Fecha y firma

Dirigir a:

Dirección General de Salud Pública del Ministerio de Sanidad y Consumo.

ANEXO VI

1. Disposiciones generales

CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO

DECRETO 109/2015, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Vertidos al Dominio Público Hidráulico y al Dominio Público Marítimo-Terrestre de Andalucía.

Una novedad importante de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental, es que establece un marco para la protección global de las aguas continentales, litorales, costeras y de transición, siguiendo los criterios empleados en la Directiva 2000/60/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas.

Asimismo, en el apartado 8 del artículo 85 de la citada Ley, se dispone que reglamentariamente deberán establecerse las condiciones, normas técnicas y prescripciones para los distintos tipos de vertidos.

Las autorizaciones de vertidos al dominio público hidráulico y las de los vertidos al litoral se encuentran reguladas en normas diferenciadas. En el caso de los vertidos a aguas continentales, el procedimiento de autorización que se aplica, con carácter supletorio, es el regulado en el Reglamento de Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril. Los vertidos al litoral han contado hasta ahora con una regulación autonómica propia, constituida por el Decreto 334/1994, de 4 de octubre, por el que se regula el procedimiento para la tramitación de autorizaciones de vertido al dominio público marítimo-terrestre y de uso en zona de servidumbre de protección, así como por el Decreto 14/1996, de 16 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de la Calidad de las Aguas Litorales.

El tiempo transcurrido y los cambios producidos desde la aprobación del Decreto 334/1994, de 4 de octubre, de un lado, y la falta de regulación de un procedimiento adaptado a las peculiaridades de la Comunidad Autónoma de Andalucía para tramitar las autorizaciones de vertido a aguas continentales, de otro, hace necesario abordar el establecimiento de un régimen actualizado y unificado de las autorizaciones de vertido, en desarrollo de las normas sobre vertidos establecidas en la Sección 2.^a del Capítulo III, del Título IV de la Ley 7/2007, de 9 de julio.

Por otra parte, el tiempo también transcurrido desde la aprobación del Decreto 14/1996, de 16 de enero y las órdenes de desarrollo del mismo, así como las novedades y modificaciones normativas acaecidas a nivel estatal, aconsejan una revisión de los límites de emisión y objetivos de calidad de las aguas litorales afectadas directamente por los vertidos, que permitan el establecimiento de unos criterios claros y objetivos de aplicación para el otorgamiento de las autorizaciones de vertido, así como en las tareas de vigilancia, inspección y control.

Asimismo, el tratamiento unificado de las autorizaciones de vertido al dominio público hidráulico y al litoral que propugna este Reglamento, sumado a la reciente aprobación de los Planes Hidrológicos de las Demarcaciones Hidrográficas Intracomunitarias andaluzas, hace conveniente recoger también en este Decreto los límites de emisión y objetivos de calidad para los vertidos que se realicen al Dominio Público Hidráulico, con los mismos fines señalados anteriormente.

Como aspecto vinculado a las autorizaciones de vertido se suma la cuestión de la reutilización de aguas depuradas, un mecanismo de creciente importancia en la política de agua en cuanto contribuye a paliar los déficits hídricos y a asegurar la mayor eficacia en la utilización de los recursos. La reutilización de aguas se encuentra regulada a nivel estatal mediante el Real Decreto 1620/2007, de 7 de diciembre, por el que se establece el régimen jurídico de la reutilización de las aguas depuradas, encontrándose no obstante la facultad para su desarrollo en la Ley 9/2010, de 30 de julio, de Aguas de Andalucía, por lo que este reglamento recoge el tratamiento de determinados aspectos relacionados con esta cuestión.

Por otra parte, el establecimiento del régimen jurídico de las autorizaciones tiene como correlato necesario, de un lado, el desarrollo del régimen de inspección, vigilancia y control ambiental, que permita comprobar y asegurar el cumplimiento de las obligaciones y condiciones establecidas en las autorizaciones, y de otro, la regulación del Registro de Vertidos, como instrumento para asegurar la recogida y publicidad de la información en materia de vertidos y de reutilización de aguas y el derecho de información de la ciudadanía, así como para reunir y sistematizar los datos que se precisan en la elaboración de directrices, planes y estadísticas. En este sentido, se desarrollan las previsiones de la Ley 9/2010, de 30 de julio, sobre los programas de control e inspección y sobre el Registro de Vertidos contenidas en los artículos 49 y 11.4.d) así como en la disposición adicional primera de la citada Ley.

Finalmente, la Administración de la Junta de Andalucía, en el marco de los fines que persigue la Directiva 2006/123/CE, de 12 de diciembre de 2006, del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a los servicios en el mercado interior y conforme a las directrices marcadas por la Ley 9/2007, de 22 de octubre, de la Administración de la Junta de Andalucía y el Decreto 183/2003, de 24 de junio, por el que se regula la información y atención

al ciudadano y la tramitación de procedimientos administrativos por medios electrónicos (internet) y demás normativa de aplicación, viene avanzando en una nueva organización de los procedimientos administrativos.

Dicho avance se basa en el uso intensivo de las tecnologías de la información en la relación entre la Administración Pública y la ciudadanía, orientando los procedimientos administrativos hacia una mayor agilización, simplificación y racionalización administrativa que facilite, mediante la incorporación de los medios telemáticos, la reducción del tiempo necesario para su tramitación y la disminución de la documentación requerida en cada uno de ellos.

En concreto, y en el ámbito de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, con el presente Reglamento se pretende establecer las bases para la tramitación telemática de los procedimientos administrativos relativos a las autorizaciones de vertido, dando así cumplimiento a lo dispuesto en la Ley 11/2007, de 22 de junio, de acceso electrónico de los ciudadanos a los Servicios Públicos.

En su virtud, a propuesta de la Consejera de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, de conformidad con el artículo 21.3 de la Ley 6/2006, de 24 de octubre y la habilitación conferida en la disposición final segunda de la Ley 7/2007, de 9 de julio, el Decreto de la Presidenta 4/2013, de 9 de septiembre, de la Vicepresidencia y sobre reestructuración de Consejerías y el Decreto 142/2013, de 1 de octubre, por el que se regula la estructura orgánica de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio; en el ejercicio de las atribuciones conferidas por el artículo 27.9 de la Ley 6/2006, de 24 de octubre, de acuerdo con el Consejo Consultivo de Andalucía y previa deliberación del Consejo de Gobierno en su sesión del día 17 de marzo de 2015,

DISPONGO

Artículo único. Aprobación.

Se aprueba el Reglamento de Vertidos, cuyo texto se incluye a continuación.

Disposición adicional única. Actuaciones de las entidades colaboradoras en materia de Calidad Ambiental.

Las Entidades Colaboradoras en materia de Calidad Ambiental, no podrán realizar actuaciones de las indicadas en el Reglamento que se aprueba con este Decreto con empresas vinculadas a su grupo empresarial o que se ocupen del diseño, fabricación, suministro, instalación, compra, posesión utilización o mantenimiento de los elementos objeto de la actuación.

Disposición transitoria primera. Adaptación de las autorizaciones de vertido.

Las autorizaciones de vertido existentes a la fecha de entrada en vigor del Reglamento que se aprueba por este Decreto, deberán adaptarse a lo establecido en el mismo en el plazo máximo de cuatro años contados a partir de dicha fecha, sin perjuicio de lo establecido en el Capítulo IV del citado Reglamento.

Disposición transitoria segunda. Procedimientos en tramitación.

Los procedimientos de autorización iniciados antes de la entrada en vigor de este Decreto, continuarán su tramitación conforme a la normativa que les era de aplicación en el momento de su iniciación, salvo que la persona interesada solicite su tramitación conforme a lo dispuesto en este Decreto y la situación procedimental del expediente así lo permita.

Disposición transitoria tercera. Autorizaciones provisionales de vertido.

1. En el plazo máximo de seis meses desde la entrada en vigor de este Decreto, las personas titulares de las autorizaciones provisionales de vertidos deberán solicitar su revisión para adaptarlas a las disposiciones del presente Reglamento.

2. Las autorizaciones provisionales de vertidos no regularizados al amparo de lo dispuesto en el Real Decreto 484/1995, de 7 de abril, sobre medidas de regularización y control de vertidos, quedarán sin efecto en todo caso a los seis meses de la entrada en vigor de este Decreto.

Disposición derogatoria única. Derogación normativa.

Quedan derogadas las disposiciones de igual o inferior rango que se opongan a lo establecido en este Decreto, y en particular las siguientes:

a) El Decreto 97/1994, de 3 de mayo, de asignación de competencias en materia de vertidos al Dominio Público Marítimo-Terrestre y de usos en Zonas de Servidumbre de Protección.

b) El Decreto 334/1994, de 4 de octubre, por el que se regula el procedimiento para la tramitación de autorizaciones de vertido al dominio público marítimo-terrestre y de uso en zona de servidumbre de protección.

c) El Decreto 14/1996, de 16 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de la Calidad de las aguas litorales.

d) La Orden de 14 de febrero de 1997, por la que se clasifican las aguas litorales andaluzas y se establecen los objetivos de calidad de las aguas afectadas directamente por los vertidos, en desarrollo del Decreto 14/1996, de 16 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de calidad de las aguas litorales, a excepción de los límites establecidos en el anexo 2, que seguirán siendo de aplicación hasta que no se aprueben los distintos documentos normativos que establezcan los valores de cambio de estado, para los indicadores físico-químicos de las masas de agua costera y de transición y se deroguen expresamente en ellos.

e) La Orden de 24 de julio de 1997, por la que se aprueba el pliego de condiciones generales para el otorgamiento de autorizaciones de vertido al dominio público marítimo-terrestre.

Disposición final primera. Modificación del Decreto 356/2010, de 3 de agosto, por el que se regula la autorización ambiental unificada, se establece el régimen de organización y funcionamiento del registro de autorizaciones de actuaciones sometidas a los instrumentos de prevención y control ambiental, de las actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y de las instalaciones que emiten compuestos orgánicos volátiles, y se modifica el Anexo I de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.

Uno. Se modifica la letra e) del apartado 1 del artículo 16, que queda redactado como sigue:

«e) En su caso, el proyecto deberá contener la documentación recogida en el Anexo VI, exigida por la normativa sectorial que resulte de aplicación a la actividad, que sea necesaria para obtener las autorizaciones y pronunciamientos que en cada caso integren la autorización ambiental unificada. La documentación necesaria para obtener las autorizaciones de vertido, así como la autorización de aguas depuradas, será la establecida en el Reglamento de Vertidos de Andalucía, aprobado por Decreto 109/2015 de 17 de marzo de 2015.»

Dos. La disposición adicional única, queda redactada como sigue:

«Disposición adicional única. Tramitación telemática para el suministro de información relativa al seguimiento de los vertidos.

De conformidad con lo previsto en el artículo 27.6 de la Ley de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos, se establece la obligatoriedad de utilizar el procedimiento de tramitación telemática por las personas titulares de los vertidos, para el suministro a la Consejería competente en materia de medio ambiente de la información relativa al seguimiento de todos los vertidos incluidos en las autorizaciones ambientales unificadas y en las autorizaciones ambientales integradas, así como los vertidos al Dominio Público Hidráulico y al litoral, no incluidos en dichas autorizaciones.»

Tres. Queda sin contenido el epígrafe 1 del Anexo VI.

Cuatro. El segundo guión del epígrafe 1 del Anexo VIII, queda redactado como sigue:

«- Autorizaciones de vertidos en el dominio público hidráulico y autorización de reutilización de aguas.»

Disposición final segunda. Modificación del Decreto 5/2012, de 17 de enero, por el que se regula la autorización ambiental integrada y se modifica el Decreto 356/2010, de 3 de agosto, por el que se regula la autorización ambiental unificada.

Uno. Se modifica la letra f) del apartado 1 del artículo 14, que queda redactado como sigue:

«f) Proyecto básico, que deberá contener la documentación recogida en el artículo 12.1 de la Ley 16/2002, de 1 de julio, en el Anexo V, así como, en su caso, la documentación recogida en el Anexo VII exigida por la normativa sectorial que resulte de aplicación a la actividad, que sea necesaria para obtener las autorizaciones y pronunciamientos que en cada caso integren la autorización ambiental necesaria. La documentación necesaria para obtener las autorizaciones de vertido, así como la autorización de aguas depuradas, será la establecida en el Reglamento de Vertidos de Andalucía, aprobado por Decreto 109/2015, de 17 de marzo de 2015.»

Dos. Quedan sin contenido los epígrafes 1, 2 y 3 del Anexo VII.

Disposición final tercera. Desarrollo y ejecución.

1. Se faculta a la persona titular de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio para dictar cuantas disposiciones sean necesarias para el desarrollo y ejecución de este Reglamento.

En particular se le habilita para el desarrollo de las normas procedimentales recogidas en el Reglamento que se aprueba por este Decreto, así como la modificación y adaptación de los límites de vertido establecidos en el mismo.

2. Se faculta a la persona titular de la Dirección General de Planificación y Gestión del Dominio Público Hidráulico para modificar y actualizar la documentación, contenidos y modelos de solicitud recogidos en los Anexos del Reglamento que se aprueba con este Decreto.

Disposición final cuarta. Entrada en vigor.

Este Decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Boletín Oficial de la Junta de Andalucía.

No obstante, lo establecido en el artículo 6 producirá efectos a partir de la fecha que se establezca en la Orden que desarrolle la tramitación telemática de los procedimientos regulados en este procedimiento.

Sevilla, 17 de marzo de 2015

SUSANA DÍAZ PACHECO
Presidenta de la Junta de Andalucía

MARÍA JESÚS SERRANO JIMÉNEZ
Consejera de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio

REGLAMENTO DE VERTIDOS AL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO Y AL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE DE ANDALUCÍA

CAPÍTULO I. DISPOSICIONES GENERALES

- Artículo 1. Objeto
- Artículo 2. Ámbito de aplicación
- Artículo 3. Definiciones
- Artículo 4. Secreto industrial y comercial
- Artículo 5. Órganos competentes
- Artículo 6. Tramitación Telemática

CAPÍTULO II. AUTORIZACIÓN DE VERTIDO

SECCIÓN 1.ª NORMAS GENERALES

- Artículo 7. Finalidad de la autorización de vertido y prohibiciones
- Artículo 8. Titulares de las autorizaciones
- Artículo 9. Autorización de vertido a fosas sépticas, depósitos estancos y redes de saneamiento municipal
- Artículo 10. Autorizaciones de vertido en actuaciones sometidas a autorización ambiental integrada o unificada

SECCIÓN 2.ª INICIACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE AUTORIZACIÓN

- Artículo 11. Solicitud
- Artículo 12. Documentación
- Artículo 13. Subsanación y mejora de la solicitud

SECCIÓN 3.ª INSTRUCCIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE AUTORIZACIÓN

- Artículo 14. Informe de admisibilidad
- Artículo 15. Información pública
- Artículo 16. Consultas e informes y visita de confrontación
- Artículo 17. Informe técnico
- Artículo 18. Trámite de audiencia
- Artículo 19. Propuesta de resolución

SECCIÓN 4.ª FINALIZACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE AUTORIZACIÓN

- Artículo 20. Resolución
- Artículo 21. Contenido de la autorización y alcance
- Artículo 22. Programas de reducción de la contaminación

SECCIÓN 5.ª PROCEDIMIENTO SIMPLIFICADO

- Artículo 23. Procedimiento simplificado

SECCIÓN 6.ª LÍMITES DE EMISIÓN Y OBJETIVOS Y NORMAS DE CALIDAD AMBIENTAL

- Artículo 24. Límites de emisión
- Artículo 25. Normas de Calidad Ambiental y objetivos medioambientales

CAPÍTULO III. VERTIDOS A AGUAS SUBTERRÁNEAS

- Artículo 26. Autorización de vertido en acuíferos y aguas subterráneas
- Artículo 27. Vertidos de sustancias peligrosas a las aguas subterráneas
- Artículo 28. Estudio hidrogeológico
- Artículo 29. Condicionamiento de las autorizaciones de vertido a aguas subterráneas

CAPÍTULO IV. VIGENCIA, REVISIÓN, MODIFICACIÓN Y EXTINCIÓN DE LA AUTORIZACIÓN DE VERTIDO

SECCIÓN 1.ª VIGENCIA DE LA AUTORIZACIÓN DE VERTIDO

Artículo 30. Vigencia de la autorización de vertido

SECCIÓN 2.ª REVISIÓN Y MODIFICACIÓN DE LA AUTORIZACIÓN DE VERTIDO

Artículo 31. Revisión y modificación de la autorización de vertido

Artículo 32. Revisión de la autorización de vertido por el órgano competente para el otorgamiento de la misma

Artículo 33. Modificación a instancia de la persona titular de la autorización de vertido

Artículo 34. Cambio de titularidad

SECCIÓN 3.ª EXTINCIÓN DE LA AUTORIZACIÓN DE VERTIDO

Artículo 35. Extinción de la autorización de vertido

Artículo 36. Caducidad de la autorización de vertido

Artículo 37. Cese del vertido

Artículo 38. Revocación de la autorización de vertido

CAPÍTULO V. REUTILIZACIÓN DE AGUAS

Artículo 39. Régimen jurídico de la reutilización

Artículo 40. Uso por terceros de las aguas destinadas a la reutilización

CAPÍTULO VI. VIGILANCIA, INSPECCIÓN Y CONTROL DE VERTIDOS

Artículo 41. Competencias

Artículo 42. Inspecciones

Artículo 43. Programas de vigilancia y control

Artículo 44. Declaración anual

Artículo 45. Medidores de caudal y control automático

Artículo 46. Condiciones especiales para el seguimiento del cumplimiento de los requisitos respecto a los vertidos de las instalaciones de tratamiento de aguas residuales urbanas

Artículo 47. Métodos analíticos de referencia

CAPÍTULO VII. VERTIDOS ACCIDENTALES Y DE CONTINGENCIA

Artículo 48. Desbordamientos de sistemas de saneamiento en episodios de lluvia

Artículo 49. Vertidos accidentales y de contingencia

CAPÍTULO VIII. VERTIDOS NO AUTORIZADOS O QUE INCUMPLEN EL CONDICIONADO DE LA AUTORIZACIÓN

Artículo 50. Normas de actuación

Artículo 51. Supuestos de suspensión de actividades que originen vertidos no autorizados

Artículo 52. Supuestos especiales de intervención de la Administración

CAPÍTULO IX. REGISTRO DE AUTORIZACIONES DE VERTIDO

Artículo 53. Objeto

Artículo 54. Naturaleza y fines del Registro

Artículo 55. Competencias

Artículo 56. Estructura del Registro

CAPÍTULO X. RÉGIMEN DE INFRACCIONES Y SANCIONES

Artículo 57. Régimen sancionador

Artículo 58. Competencia sancionadora

CAPÍTULO I

Disposiciones Generales

Artículo 1. Objeto.

Este Reglamento tiene por objeto:

- a) El desarrollo del régimen jurídico de las autorizaciones de vertido a dominio público hidráulico y a dominio público marítimo-terrestre.
- b) El desarrollo del régimen jurídico de la reutilización de aguas depuradas.
- c) La regulación de la inspección y el control de los vertidos.
- d) La regulación del Registro de Vertidos de Andalucía.

Artículo 2. Ámbito de aplicación.

1. Este Reglamento será de aplicación a los vertidos que se realicen directa o indirectamente al dominio público hidráulico o al dominio público marítimo-terrestre cuya competencia corresponda a la Comunidad Autónoma de Andalucía, sin perjuicio de lo dispuesto en la normativa básica en materia de aguas y costas.

2. Asimismo, este Reglamento resulta de aplicación a las aguas depuradas susceptibles de reutilización, según lo establecido en el mismo.

3. No se consideran vertidos a los efectos de este reglamento:

a) La evacuación de aguas ausentes de contaminación o que no hayan entrado en contacto con sustancias contaminantes, tales como las aguas pluviales limpias y las aguas procedentes de la acuicultura extensiva o tradicional.

b) Los vertidos que se produzcan a elementos que no forman parte del Dominio Público Hidráulico o el Dominio Público Marítimo-Terrestre y que no afecten a los mismos.

4. Se excluyen asimismo del ámbito de aplicación del Reglamento los vertidos que se realicen desde buques y aeronaves a las aguas litorales, que se regirán por su normativa específica.

5. Para las autorizaciones de vertido correspondientes a actividades sometidas a Autorización Ambiental Unificada o Autorización Ambiental Integrada, el Capítulo IV de este Reglamento tendrá carácter supletorio respecto de lo indicado para dichas autorizaciones en el Decreto 356/2010, de 3 de agosto y el Decreto 5/2012, de 17 de enero.

Artículo 3. Definiciones.

A los efectos de este Reglamento, se entenderá por:

1. Acuicultura extensiva o tradicional: Establecimiento de acuicultura cuyo sistema de producción es el estero tradicional, sin aportes ni ayudas artificiales o antrópicas, es decir, no se introducen alevines o semillas diferentes de los que naturalmente entran en las aguas del estero. La alimentación es totalmente natural, no se aporta aireación u oxigenación diferente a la derivada de la renovación natural del agua, ni se fuerza dicha renovación por medio de equipos de bombeo. Se trata de instalaciones extensivas puras cuyo manejo y explotación se basa en el control del circuito hídrico a través del aprovechamiento pasivo de las mareas por medio de compuertas.

2. Aguas continentales: todas las aguas en la superficie del suelo y todas las aguas subterráneas situadas hacia tierra desde la línea que sirve de base para medir la anchura de las aguas territoriales.

3. Aguas costeras: las aguas superficiales situadas hacia tierra desde una línea cuya totalidad de puntos se encuentra a una distancia de una milla náutica mar adentro desde el punto más próximo de la línea base que sirve para medir la anchura de las aguas territoriales y que se extienden, en su caso, hasta el límite exterior de las aguas de transición.

4. Aguas de transición: masas de agua superficial próximas a la desembocadura de los ríos que son parcialmente salinas como consecuencia de su proximidad a las aguas costeras, pero que reciben influencia de flujos de agua dulce.

5. Aguas depuradas: aguas residuales que han sido sometidas a un proceso de tratamiento que permite adecuar su calidad a la normativa de vertidos aplicable.

6. Aguas limitadas:

Tendrán la consideración general de aguas limitadas aquéllas caracterizadas por sus singulares condiciones ambientales de escasa renovación de aguas o por recibir gran cantidad de sustancias contaminantes y/o nutrientes, lo que puede ocasionar fenómenos de eutrofización, acumulación de sustancias tóxicas o cualquier otro fenómeno que incida negativamente en las condiciones naturales del medio y reduzca sus posibilidades de uso.

Se definen como aguas limitadas las aguas de estuarios y bahías cerradas, quedando excluidas de esta clasificación aquellas aguas, que, aun cumpliendo lo establecido anteriormente, por razones técnico-ambientales se incluyan de forma particular en otro tipo de aguas.

En particular se consideran aguas limitadas en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Andalucía, el río Guadalquivir desde Sanlúcar de Barrameda hasta Presa de Alcalá y la Bahía de Cádiz, desde Bajo de las Cabezas hasta Punta San Felipe, así como todas las desembocaduras de los ríos hasta donde sea sensible el efecto de las mareas.

7. Aguas litorales: las aguas de transición, las aguas costeras y las aguas territoriales.

8. Aguas regeneradas: aguas residuales depuradas que, en su caso, han sido sometidas a un proceso de tratamiento adicional o complementario que permite adecuar su calidad al uso al que se destinan.

9. Aguas residuales:

a) Las urbanas y las de procesos industriales.

b) Las de refrigeración y las originadas en operaciones de limpieza, mantenimiento, fallos de equipos y/o servicios.

c) Las pluviales potencialmente contaminadas.

d) Las procedentes de almacenamiento y sus cubetos, carga y descarga de cisternas, instalaciones de envasado, lixiviados desde almacenamiento de sólidos de proceso y/o residuos finales.

e) Las evacuadas a través de aliviaderos de redes unitarias.

10. Aguas subterráneas: todas las aguas que se encuentran bajo la superficie del suelo en la zona de saturación y en contacto directo con el suelo o el subsuelo.

11. Aguas superficiales: las aguas continentales, excepto las aguas subterráneas; las aguas de transición y las aguas costeras, y, en lo que se refiere al estado químico, también las aguas territoriales.

12. Aguas Territoriales: son las incluidas en el mar territorial, entendiendo como aquél que se extiende hasta una distancia de doce millas náuticas (22,2 km) contadas a partir de la línea de bajamar escorada y, en su caso, por las líneas de base desde las que se mide su anchura.

13. Autocontrol: programa de control analítico sobre el funcionamiento correcto del sistema de depuración y de reutilización realizado por la persona titular de la autorización.

14. Conclusiones sobre las Mejores Técnicas Disponibles (MTD): decisión de la Comisión Europea que contiene las partes de un documento de referencia MTD donde se establecen las conclusiones sobre las mejores técnicas disponibles, su descripción, la información para evaluar su aplicabilidad, los niveles de emisión asociados a las mejores técnicas disponibles, las mediciones asociadas, los niveles de consumo asociados y, si procede, las medidas de rehabilitación del emplazamiento de que se trate.

15. Comunidades de usuarios: comunidades de usuarios de vertidos previstas en el artículo 90 del texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, y juntas de usuarios previstas en el artículo 58 de la Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas.

16. Contaminación: la introducción directa o indirecta, como consecuencia de la actividad humana, de sustancias o energía en la atmósfera, el agua o el suelo, que puedan ser perjudiciales para la salud humana o para la calidad de los ecosistemas acuáticos, o de los ecosistemas terrestres que dependen directamente de ecosistemas acuáticos, y que causen daños a los bienes materiales o deterioren o dificulten el disfrute y otros usos legítimos del medio ambiente.

17. Contaminante: cualquier sustancia que pueda causar contaminación y, en particular, las recogidas en el Anexo III del Real Decreto 60/2011, de 21 de enero, sobre las normas de calidad ambiental en el ámbito de la política de aguas.

18. Documento de referencia sobre las Mejores Técnicas Disponibles MTD: documento resultante del intercambio de información organizado con arreglo al artículo 13 de la Directiva 2010/75/UE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 24 de noviembre, sobre las Emisiones Industriales, elaborado para determinadas actividades, en el que se describen, en particular, las técnicas aplicadas, las emisiones actuales y los niveles de consumo, las técnicas que se tienen en cuenta para determinar las mejores técnicas disponibles, así como las conclusiones relativas a las MTD y las técnicas emergentes, tomando especialmente en consideración los criterios que se enumeran en el anexo III de la citada Directiva.

19. Edificaciones aisladas: según lo establecido en el artículo 2.2.a) del Decreto 2/2012, de 10 de enero, por el que se regula el régimen de edificaciones y asentamientos existentes en suelo no urbanizables en el Comunidad de Andalucía, se consideran edificaciones aisladas las edificaciones o agrupaciones de edificaciones que no llegan a constituir un asentamiento, conforme a lo dispuesto en el citado Decreto, así como en el Plan General de Ordenación Urbanística.

20. Estación regeneradora de aguas: conjunto de instalaciones en las que las aguas residuales depuradas se someten a procesos de tratamiento adicional que pueden ser necesarios para adecuar su calidad al uso previsto.

21. Fosa séptica: dispositivo que permite un tratamiento primario de las aguas residuales, reduciendo su contenido en sólidos en suspensión, tanto sedimentables como flotantes.

22. Habitante-equivalente: la carga orgánica biodegradable con una demanda bioquímica de oxígeno de 5 días (DBO₅) de 60 gramos de oxígeno por día.

23. Mejores técnicas disponibles (MTD): la fase más eficaz y avanzada de desarrollo de las actividades y de sus modalidades de explotación, que demuestren la capacidad práctica de determinadas técnicas para constituir la base de los valores límite de emisión y otras condiciones de la autorización destinadas a evitar o, cuando ello no sea practicable, reducir las emisiones y el impacto en el conjunto del medio ambiente y la salud de las personas.

A estos efectos se entenderá por:

1.º «técnicas»: la tecnología utilizada junto con la forma en que la instalación esté diseñada, construida, mantenida, explotada y paralizada.

2.º «técnicas disponibles»: las técnicas desarrolladas a una escala que permita su aplicación en el contexto del sector industrial correspondiente, en condiciones económica y técnicamente viables, tomando en consideración los costes y los beneficios, tanto si las técnicas se utilizan o producen en España como si no, siempre que el titular pueda tener acceso a ellas en condiciones razonables.

3.º «mejores»: las técnicas más eficaces para alcanzar un alto nivel general de protección del medio ambiente en su conjunto.

24. Reutilización de las aguas: aplicación, antes de su devolución al dominio público hidráulico o al marítimo-terrestre, para un nuevo uso privativo de las aguas que, habiendo sido utilizadas por quienes las derivaron, se han sometido al proceso o a los procesos de depuración establecidos en la correspondiente autorización de vertido y a los necesarios para conseguir la calidad requerida en función de los usos a los que se destinarán.

25. Sistema de reutilización de las aguas: conjunto de instalaciones que incluye la estación regeneradora de aguas, en su caso, y las infraestructuras de almacenamiento y distribución de las aguas regeneradas hasta el punto de entrega a los usuarios, con la dotación y la calidad definidas según los usos previstos.

26. Sustancia prioritaria: sustancia que presenta un riesgo significativo para el medio acuático comunitario, o a través de él, incluidos los riesgos de esta índole para las aguas utilizadas para la captación de agua potable, y reguladas a través del artículo 16 de la Directiva 2000/60/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000. Entre estas sustancias se encuentran las sustancias peligrosas prioritarias. La relación de sustancias prioritarias son las así recogidas en el anexo I, apartado A del Real Decreto 60/2011, de 21 de enero.

27. Sustancia preferente: contaminante que presenta un riesgo significativo para las aguas superficiales españolas debido a su especial toxicidad, persistencia y bioacumulación o por la importancia de su presencia en el medio acuático. La relación de sustancias preferentes son las así recogidas en el anexo II, apartado A del Real Decreto 60/2011, de 21 de enero.

28. Sustancia peligrosa: las sustancias o grupos de sustancias que son tóxicas, persistentes y bioacumulables, así como otras sustancias o grupos de sustancias que entrañan un nivel de riesgo análogo, y en particular, las contenidas en los anexos I y II del Real Decreto 60/2011, de 21 de enero, sobre las normas de calidad ambiental en el ámbito de la política de aguas.

29. Técnica emergente: una técnica novedosa para una actividad industrial que, si se desarrolla comercialmente, puede aportar un nivel general más alto de protección del medio ambiente o al menos el mismo nivel de protección del medio ambiente y unos ahorros de costes superiores a los que se obtendrían con las mejores técnicas disponibles actuales.

30. Usuario del agua regenerada: persona física o jurídica, o entidad pública o privada, que utiliza el agua regenerada para el uso previsto.

31. Valor límite de emisión: la cantidad o la concentración de un contaminante o grupo de contaminantes, cuyo valor no debe superarse en el vertido. En ningún caso el cumplimiento de los valores límites de emisión podrá alcanzarse mediante técnicas de dilución.

32. Vertido directo: la emisión directa al dominio público hidráulico o marítimo-terrestre de contaminantes, materia, formas de energía o inducción de condiciones que modifiquen la calidad original en relación con usos posteriores o su función ecológica. Asimismo se entiende por vertido directo la descarga de contaminantes en el agua subterránea mediante inyección sin percolación a través del suelo o del subsuelo.

33. Vertido indirecto: los realizados a través de azarbes, cunetas, redes de colectores, municipales o de comunidades de usuarios, de recogida de aguas residuales o de aguas pluviales, o por cualquier otro medio de desagüe, así como los realizados en aguas subterráneas mediante filtración a través del suelo o del subsuelo, o los que realizándose en zona de servidumbre de protección o en zona de influencia afecta a la calidad ambiental del dominio público marítimo-terrestre.

34. Zona de mezcla: zona adyacente a un punto de vertido donde las concentraciones de los diferentes constituyentes del mismo pueden no corresponder al régimen de mezcla completa del efluente y el medio receptor.

Artículo 4. Secreto industrial y comercial.

1. De acuerdo con el artículo 4 de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental, el cumplimiento de lo dispuesto en este Reglamento se desarrollará respetando los términos establecidos en la legislación vigente en materia de secreto industrial y comercial.

2. Las personas titulares de las actuaciones sometidas a autorización podrán requerir del órgano competente para tramitar dicha autorización que se mantenga la confidencialidad de aquellos datos que obren en la documentación aportada y que tengan trascendencia comercial o industrial frente a personas o entidades distintas de la Administración, mediante solicitud razonada en la que concreten los datos afectados por la limitación así como la documentación que resulte necesaria para acreditar tal carácter.

3. En los casos previstos en el apartado anterior, el órgano competente para tramitar la autorización de vertido en el plazo máximo de un mes dictará y notificará resolución motivada en la que se determinará qué datos tendrán el carácter de confidencial, de acuerdo con la legislación vigente en materia de secreto industrial y comercial, salvaguardando, en todo caso, los intereses generales. En caso de que no sea notificada resolución

expresa en el plazo que se señala, podrá entenderse estimada la petición, entendiendo que tendrán carácter reservado todos los datos que, en tal sentido, haya indicado en su petición la persona o entidad solicitante.

Artículo 5. Órganos competentes.

1. Corresponde a la Delegación Territorial de la Consejería competente en materia de agua en la provincia donde se ubique el vertido, la instrucción de los procedimientos de autorización de vertido, de revisión, modificación y extinción de la autorización de vertido, y de autorización de reutilización de aguas depuradas, así como la emisión del informe de admisibilidad y condicionado de vertido de la Autorización Ambiental Integrada o Unificada, al que se refiere el artículo 10 de este Reglamento.

Corresponde a la Dirección General competente en materia de vertidos de la Consejería en materia de agua, la instrucción de los procedimientos de autorización de vertido, de revisión, modificación y extinción de la autorización de vertido, y de autorización de reutilización de aguas depuradas, en el caso de que el expediente de autorización de vertido integre diferentes puntos de vertidos que territorialmente afecten a más de una provincia.

2. Corresponde a la Dirección General la resolución de los procedimientos de autorización de vertido, de revisión, modificación y extinción de la autorización de vertido, y de autorización de reutilización de aguas depuradas, así como la emisión del informe de conformidad al informe de admisibilidad y su condicionado, al que se refiere el apartado anterior.

Artículo 6. Tramitación telemática.

Los procedimientos regulados en este Reglamento, podrán tramitarse por medios telemáticos, de acuerdo con lo previsto en la Ley 9/2007, de 22 de octubre, de la Administración de la Junta de Andalucía, la Ley 11/2007, de 22 de junio, de acceso electrónico de los ciudadanos a los Servicios Públicos, el Decreto 183/2003, de 24 de junio, por el que se regula la información y atención al ciudadano y la tramitación de procedimientos administrativos por medios electrónicos (Internet), y demás normativa de aplicación.

Dicha tramitación telemática se desarrollará mediante Orden de la persona titular de la Consejería competente en materia de agua.

CAPÍTULO II

Autorización de Vertido

Sección 1.ª Normas generales

Artículo 7. Finalidad de la autorización de vertido y prohibiciones.

1. Las autorizaciones de vertido tendrán como finalidad la consecución de los objetivos medioambientales establecidos en la normativa vigente sobre aguas y la protección de la salud humana.

2. Quedan prohibidos los vertidos susceptibles de contaminar las aguas, cualquiera que sea su naturaleza y estado físico, que se realicen, de forma directa o indirecta, a cualquier bien del dominio público hidráulico o, desde tierra, a cualquier bien del dominio público marítimo-terrestre y que no cuenten con la correspondiente autorización administrativa.

3. Se prohíben, en todo caso, dichos vertidos sin depurar en la zona de servidumbre de protección y en la zona de influencia del dominio público marítimo-terrestre. Asimismo queda prohibido el vertido de fangos procedentes de las instalaciones de tratamiento de aguas residuales a las aguas litorales y a las aguas continentales.

Artículo 8. Titulares de las autorizaciones.

1. Podrán ser titulares de autorizaciones de vertido los municipios, las entidades supramunicipales, las comunidades de usuarios, las personas titulares de edificaciones aisladas, las personas titulares de actividades económicas, así como las entidades urbanísticas de conservación debidamente inscritas en el registro de Entidades Urbanísticas Colaboradoras, a tenor de lo establecido en el artículo 153 de la Ley 7/2002, de 17 de diciembre, de Ordenación Urbanística de Andalucía.

2. Cuando no exista una única persona titular de la actividad causante del vertido, el órgano competente para la instrucción del procedimiento de autorización del vertido podrá requerir a las personas titulares de los establecimientos industriales o de cualquier otra naturaleza que tengan necesidad de verter aguas o productos residuales y se encuentren situados en una misma zona o polígono industrial, así como a las personas titulares de las urbanizaciones u otros complejos residenciales, a los efectos de la autorización de vertido de naturaleza doméstica, para que se constituyan en una comunidad de usuarios de vertidos en el plazo de seis meses. A la comunidad constituida, ya sea por iniciativa de las personas titulares de la actividad causante del vertido, ya

sea por requerimiento de la Consejería competente en materia de agua, le corresponderá la titularidad de la preceptiva autorización de vertido.

La regulación, funcionamiento y composición de las comunidades de usuarios, así como las causas y forma de su variación y disolución, serán aprobadas por el órgano competente para la instrucción del procedimiento de autorización del vertido, previa audiencia de los interesados.

En los centros de transportes de mercancía de interés autonómico regulados en Ley 5/2001, de 4 junio, de áreas de transporte de mercancías en la Comunidad Autónoma de Andalucía, será considerada actividad única la desarrollada por los distintos operadores integrados en el respectivo Centro, y titular de la autorización la entidad competente en la dirección del mismo, o, en su caso, el ente de ella dependiente, de acuerdo con lo establecido en el artículo 22 de la citada ley.

3. En caso de que la gestión y explotación de las instalaciones a través de las cuales tiene lugar el vertido haya sido cedida, delegada o encomendada a otra persona física o jurídica, o entidad pública o privada, se considerará titular de la autorización de vertido a la misma durante el periodo de vigencia de la cesión, delegación o encomienda.

Artículo 9. Autorización de vertido a fosas sépticas, depósitos estancos y redes de saneamiento municipales.

1. De acuerdo con el artículo 13.1.h) de la Ley 9/2010, de 30 de julio, de Aguas de Andalucía, corresponde a los municipios, la autorización de vertido a fosas sépticas y a las redes de saneamiento municipales.

En todo caso, será competencia de la Consejería competente en materia de agua la autorización del vertido desde estas fosas sépticas, cuando el vertido se realiza al dominio público hidráulico o marítimo-terrestre.

2. Para el caso de edificaciones aisladas, según la definición recogida en el artículo 3, que se encuentren destinadas a su uso como vivienda u otra actividad, que se ubiquen a más de 100 metros de cualquier otra edificación aislada, que cuenten con menos de 15 habitantes-equivalentes y en las que se generen aguas exclusivamente sanitarias, sin posibilidad de existencia de ningún otro flujo de agua residual como aguas de cocina de restaurantes, aguas pluviales contaminadas, aguas residuales procedentes de salas de ordeño, aguas de refrigeración de máquinas de corte, etc, las aguas residuales deberán evacuarse a través de una fosa séptica, seguida de cualquier otro sistema de depuración, que garantice que el vertido resultante no afecta al dominio público hidráulico o marítimo-terrestre, pudiendo procederse a su esparcimiento a zanjas filtrantes o pozos filtrantes y no procediendo por tanto la emisión de una autorización de vertidos, de acuerdo con lo establecido en el apartado 3 del artículo 2 de este Reglamento.

A estos efectos, como condición previa a la licencia de ocupación será condición necesaria que el sistema instalado disponga de marcado CE según norma UNE-EN 12566-3 o norma que la sustituya, así como garantice que el efluente resultante mantenga los parámetros correspondientes por debajo de los siguientes límites puntuales:

Sólidos en suspensión	80 mg/l
DQO	150 mg/l

Deberá asimismo disponerse de una arqueta a la salida para la toma de muestras del efluente, en la cual deberán cumplirse los valores citados.

En el caso de edificaciones aisladas que se encuentren asimismo destinadas a su uso como vivienda u otra actividad, pero en las que existan otras edificaciones aisladas destinadas a usos similares en un radio de 100 metros y que cuenten cada una de ellas con menos de 15 habitantes-equivalentes, se deberá implantar un sistema conjunto de depuración adecuado cuyos efluentes deberán contar con la correspondiente autorización de vertido, o bien realizar una acumulación de vertidos en un depósito estanco, procediendo a la retirada periódica de las aguas residuales por un gestor autorizado, para lo que deberá presentar ante la correspondiente Delegación Territorial un certificado de estanqueidad firmado por personal técnico competente y factura o contrato de la empresa gestora encargada de retirar los vertidos.

3. En la autorización municipal de vertido a las redes de saneamiento municipales con especial incidencia para la calidad del medio receptor, el órgano municipal competente solicitará informe a la Delegación Territorial de la Consejería competente en materia de agua. El informe tendrá carácter vinculante y la autorización deberá ajustarse a los valores límite de emisión y condiciones establecidas.

Se entenderá que existe especial incidencia para la calidad del medio receptor, cuando se trate de vertidos que puedan obstaculizar el funcionamiento de la depuradora municipal, los que contengan sustancias prioritarias o preferentes, así como todos aquellos vertidos que puedan cambiar significativamente la composición

y características de las aguas residuales urbanas o bien que procedan de instalaciones o actuaciones sometidas a Autorización Ambiental Integrada.

El plazo de emisión del informe será de 30 días. De no emitirse en el plazo indicado, el órgano municipal requerirá al órgano competente para informar a fin de que emita con carácter urgente el citado informe en el plazo máximo de 15 días. Transcurridos los plazos previstos sin que aquél hubiese emitido el informe, el órgano municipal podrá proseguir las actuaciones. No obstante, el informe recibido fuera de plazo señalado y antes del otorgamiento de la autorización municipal de vertido podrá ser tenido en consideración por el órgano competente para otorgarla.

Artículo 10. Autorizaciones de vertido en actuaciones sometidas a autorización ambiental integrada o unificada.

1. En las actividades sometidas a autorización ambiental unificada o autorización ambiental integrada las correspondientes autorizaciones de vertido se integrarán en aquellas, que se tramitarán de conformidad con lo dispuesto en los Decretos 356/2010, de 3 de agosto, y 5/2012, de 17 de enero, respectivamente.

2. En virtud de lo establecido en el artículo 20 del Decreto 356/2010 de 3 de agosto y el artículo 19 del Decreto 5/2012, de 17 de enero, una vez recibida del órgano ambiental competente en materia de prevención y calidad ambiental la documentación oportuna, el órgano territorial competente en materia de vertidos procederá a emitir informe sobre la admisibilidad del vertido, tratando entre otros aspectos, las características del mismo, la propuesta de condicionado, medidas correctoras y determinaciones en materia de vigilancia y control.

Una vez emitido el informe de admisibilidad del vertido, se dará traslado del mismo, junto con el expediente a la Dirección General competente en materia de vertidos, para su estudio y conformidad.

3. La citada Dirección General, tras el estudio del expediente, emitirá informe de conformidad, pudiendo establecer en el mismo condiciones adicionales o modificaciones a lo establecido en el informe de admisibilidad.

4. A la vista del informe de conformidad, la Delegación Territorial emitirá el informe de admisibilidad final, que incluirá en todo caso lo establecido por la Dirección General en el informe de conformidad, y será remitido al órgano ambiental competente en materia de prevención y calidad ambiental.

El informe de admisibilidad final tendrá carácter vinculante y el contenido y condicionado resultante del mismo deberá ser transcrito íntegramente en la Autorización Ambiental Integrada o Unificada que, en su caso, se emita.

5. En el caso de que el expediente de autorización de vertido integre diferentes puntos de vertido que territorialmente afecten a más de una provincia, la Dirección General competente en materia de vertidos emitirá directamente el informe de conformidad, que será remitido al órgano ambiental competente en materia de prevención y calidad ambiental.

6. La documentación relativa a la autorización de vertido que acompañe la solicitud de autorización ambiental integrada o unificada será la establecida por este Reglamento, y sus normas de desarrollo.

Sección 2.^a Iniciación del procedimiento de autorización

Artículo 11. Solicitud.

1. La solicitud de autorización de vertido se dirigirá al órgano competente para la resolución del procedimiento, presentándose ante el órgano competente para su instrucción y se ajustará al modelo que figura como Anexo I) y que estará disponible en la dirección de internet de la Consejería competente en materia de agua. Dicho formulario se acompañará de la documentación detallada en el artículo siguiente y deberá contener al menos la información descrita en el Anexo II.a).

Estos documentos deberán ser suscritos por la persona, física o jurídica, solicitante o por quien la represente.

2. La presentación de solicitudes se efectuará preferentemente por medios telemáticos en el Registro Telemático Único de la Administración de la Junta de Andalucía, en los términos previstos en el Decreto 183/2003, de 24 de junio, por el que se regula la información y atención al ciudadano y la tramitación de los procedimientos administrativos por medios electrónicos (Internet), el artículo 83 de la Ley 9/2007, de 22 de octubre, y demás normativa de aplicación, mediante el acceso a la correspondiente aplicación.

Para utilizar este medio de presentación, quien presente la solicitud deberá disponer de firma electrónica avanzada basada en un certificado reconocido expedido por cualquiera de los prestadores de servicios de certificación reconocidos por la Junta de Andalucía. Asimismo, podrán utilizarse los sistemas de firma electrónica incorporados al Documento Nacional de Identidad para personas físicas, en los términos de los artículos 13 y 14 de la Ley 11/2007, de 22 de junio, de acceso electrónico de los ciudadanos a los Servicios Públicos.

3. La documentación que las personas interesadas deban aportar al procedimiento, incluida la acreditación de personalidad de aquellas que actúen en representación de otras personas, se podrá presentar mediante

documentos originales electrónicos, copias electrónicas de documentos electrónicos o copias digitalizadas de los documentos emitidos originalmente en soporte papel, cuya fidelidad con el original se garantizará mediante la utilización de firma electrónica avanzada. En este último supuesto, el órgano competente podrá solicitar del correspondiente archivo el cotejo del contenido de las copias aportadas. Ante la imposibilidad de este cotejo, y con carácter excepcional, podrá requerir a la persona interesada la exhibición del documento o de la información original. La aportación de tales copias implica la autorización al órgano instructor para que acceda y trate la información personal contenida en tales documentos, debiendo guardarse en todo momento las prescripciones contenidas en la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de carácter personal.

4. Las solicitudes que se formulen por medios no electrónicos se presentarán preferentemente en el registro de la correspondiente Delegación Territorial de la Consejería competente en materia de aguas, sin perjuicio de que puedan presentarse en cualquiera de las oficinas o registros previstos en el artículo 38.4 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, y en el artículo 82 de la Ley 9/2007, de 22 de octubre.

5. Las personas interesadas podrán obtener información personalizada por vía telemática del estado de tramitación del procedimiento y, en general, para el ejercicio de los derechos reconocidos en el artículo 35 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, a través del portal de la Administración de la Junta de Andalucía.

Artículo 12. Documentación.

A la solicitud de autorización se acompañará la siguiente documentación:

1. La declaración de vertidos ajustada al modelo que figura como Anexo I. Esta declaración de vertido contendrá los extremos contemplados en el Anexo II.b).

2. Asimismo la solicitud de autorización y declaración de vertidos vendrá acompañada de la documentación que se especifica en el Anexo II.c).

3. Los documentos firmados por personal técnico competente deberán venir visados por el colegio profesional correspondiente únicamente cuando así lo establezca el Gobierno mediante Real Decreto, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 13.1 de la Ley 2/1974, de 13 de febrero, sobre Colegios Profesionales, modificada por la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.

Artículo 13. Subsanación y mejora de la solicitud.

Si la solicitud no reúne los requisitos o la documentación previstos en los artículos anteriores, el órgano competente para instruir el procedimiento requerirá a la persona interesada para que, en un plazo de diez días, subsane la falta o acompañe los documentos preceptivos, con indicación de que, si así no lo hiciera, se le tendrá por desistido de su petición previa resolución que deberá ser dictada por el órgano competente para resolver, en los términos previstos en el artículo 42 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre.

Asimismo, el órgano competente para la instrucción podrá recabar del solicitante la modificación o mejora voluntaria de los términos de la solicitud, levantando acta sucinta, que se incorporará al procedimiento.

Sección 3.ª Instrucción del procedimiento de autorización

Artículo 14. Informe de admisibilidad.

Los servicios técnicos del órgano competente para la instrucción del procedimiento comprobarán los datos consignados en la declaración de vertido presentada y si la solicitud es adecuada al cumplimiento de las normas de calidad y objetivos medioambientales, así como sobre las características de emisión e inmisión.

En el caso de vertidos que requieran de autorizaciones y concesiones necesarias en materia de obras en dominio público hidráulico o zona de policía, aprovechamiento privativo de aguas, ocupación del Dominio Público Marítimo-Terrestre o autorización de uso en zona de servidumbre de protección, se solicitará informe previo al órgano competente a efectos de determinar la viabilidad o no de la actuación de acuerdo con la documentación presentada.

Asimismo, se solicitará informe a la unidad competente en materia de Planificación hidrológica en los casos establecidos en el artículo 24.

A estos efectos, el órgano competente para la instrucción solicitará dichos informes que deberán ser emitidos en el plazo de treinta días, transcurrido el cual sin que haya sido emitido el mismo, podrá continuarse con la tramitación del expediente.

Si de los análisis anteriormente realizados se desprende la improcedencia del vertido, el órgano competente para la instrucción elevará al órgano competente para resolver, previa audiencia del solicitante, propuesta motivada de denegación de la autorización de vertidos, o, en su caso, requerirá a la persona titular para que ésta introduzca las correcciones oportunas en el plazo máximo de treinta días.

Finalizados los trámites anteriores, para solicitudes que no hayan sido denegadas, se elaborará un informe de admisibilidad en el que se recogerán las actuaciones realizadas que justifican la viabilidad del vertido, continuando con la tramitación del expediente con arreglo a lo establecido en los artículos siguientes.

Artículo 15. Información pública.

1. Verificada la compatibilidad del proyecto con la normativa ambiental, en los términos previstos en el artículo anterior, el órgano competente someterá el expediente a información pública, a fin de que cualquier persona física o jurídica pueda examinar el proyecto u otra documentación que obre en el procedimiento, presentar alegaciones y manifestarse sobre la autorización.

2. El plazo de información pública tendrá una duración mínima de veinte días y se hará público mediante su anuncio en el Boletín Oficial de la Junta de Andalucía. El anuncio expresará las características fundamentales de la solicitud y, en su caso, la ocupación del dominio público marítimo-terrestre, el uso en zona de servidumbre de protección, ocupación del dominio público hidráulico y zona de policía o el aprovechamiento privativo de aguas, según corresponda.

3. Se exceptuarán del trámite de información pública aquellos datos que obren en la solicitud o en la documentación que acompaña a ésta que, de acuerdo con las disposiciones vigentes, así como con la resolución referida en el artículo 4.3, gocen de confidencialidad.

4. De las alegaciones se dará traslado al peticionario para que manifieste lo que a su derecho convenga en el plazo de 10 días.

5. En los procedimientos de declaración de utilidad pública a efectos de expropiaciones y servidumbres, el trámite de información pública deberá realizarse de forma independiente.

Artículo 16. Consultas e informes y visita de confrontación.

1. Simultáneamente al trámite de información pública, el órgano competente para la instrucción recabará de los distintos organismos e instituciones, los informes que tengan carácter preceptivo de acuerdo con la normativa aplicable, así como aquellos otros que se consideren necesarios. Los informes habrán de ser emitidos por los consultados en el plazo máximo de un mes desde la recepción de la petición y la documentación que en su caso se acompañe, transcurrido el cual sin que se hubiesen emitido los informes podrá continuarse el procedimiento, sin perjuicio de que puedan ser tenidos en cuenta en caso de que dichos informes sean emitidos con posterioridad.

2. Entre otros informes preceptivos, en la tramitación de autorizaciones de vertido que puedan afectar a zonas de especial importancia para la pesca, la acuicultura y marisqueo se recabará informe de la Consejería competente en materia de pesca, acuicultura y marisqueo. Igualmente se solicitará informe a la Consejería competente en materia de salud en caso de que el vertido afecte a zona de baño.

3. Asimismo, el órgano competente para la instrucción del procedimiento emitirá, en su caso, los informes relativos a la autorización de obras en zona de Dominio Público Hidráulico o en zona de policía, a efectos de determinar su procedencia y condicionantes de aplicación a dichas obras, así como aquellos otros que estime necesarios para la determinación de las condiciones de la autorización de vertido.

4. Cuando la solicitud contemple la concesión de ocupación del dominio público marítimo-terrestre, el uso en zona de servidumbre de protección o la concesión de aprovechamiento privativo de aguas, finalizado el trámite de información pública se remitirá una copia del expediente completo, con el resultado de dicha información pública y oficial, al órgano competente para tramitar la citada concesión o autorización, a los efectos de que se continúe la tramitación de estos expedientes.

5. En caso de que el órgano competente para la instrucción del procedimiento, así lo estime, se realizará visita de confrontación sobre el terreno a efectos de verificar los datos del sistema de depuración y el punto de vertido.

Artículo 17. Informe técnico.

1. Concluido el período de información pública y consultas, el órgano competente para la instrucción del procedimiento elaborará un informe técnico, consistente en un documento que incluirá los condicionantes de la autorización de vertido que se deriven del análisis realizado por las distintas unidades administrativas afectadas y en concreto los que resulten de los informes emitidos, en base a los apartados 1 y 3 del artículo anterior.

2. El informe determinará, el cálculo del canon de control de vertidos o el impuesto sobre vertidos a las aguas litorales, según corresponda así como cuantos otros tributos resulten de aplicación. Para el cálculo del impuesto sobre vertidos a las aguas litorales, se tendrá en consideración lo establecido en la Ley 18/2003, de 29 de diciembre, por la que se aprueban medidas fiscales y administrativas, y las normas de desarrollo del citado impuesto, así como la definición de aguas limitadas establecida en el artículo 3 de este Reglamento.

3. Dicho informe técnico incluirá la fianza a la que se refiere el artículo 88.f) de la Ley 7/2007, de 9 de julio, a fin de asegurar el cumplimiento de las condiciones impuestas en la autorización, con las excepciones previstas en la normativa.

El importe de la fianza a constituir, será el equivalente a un semestre del impuesto sobre vertidos a las aguas litorales o canon de control de vertido, según corresponda.

Dicha fianza será susceptible de revisiones periódicas en función de las variaciones del impuesto sobre vertidos a aguas litorales o del canon de control de vertido, tendrá carácter irrevocable y será de ejecución inmediata por orden del órgano competente en materia de vertidos, procediendo su devolución a la extinción de la autorización, salvo en los supuestos de renuncia y caducidad, y con deducción de las cantidades que en su caso deban hacerse efectivas en concepto de penalidades y responsabilidades en que haya podido incurrir su titular.

Artículo 18. Trámite de audiencia.

Con carácter previo a la elaboración de la propuesta de resolución de autorización se remitirá a la persona solicitante y, si los hubiera, a cualquier otra persona física o jurídica interesada, el informe técnico para que presente las alegaciones que estime oportunas durante un plazo máximo de diez días.

Asimismo, la persona solicitante deberá aportar, en su caso, resguardo acreditativo de la constitución de la fianza a la que se refiere el apartado 3 del artículo anterior. El depósito correspondiente a esta fianza se realizará en metálico, aval bancario o cualquiera de las otras formas admitidas en derecho ante la Caja de Depósitos de la provincia.

Artículo 19. Propuesta de resolución.

Finalizado el trámite de audiencia, el órgano competente para la instrucción elaborará la propuesta de resolución en la que, además de los extremos previstos en el informe técnico se incorporarán, en su caso, las modificaciones que se estimen pertinentes como resultado del análisis de las alegaciones presentadas por las personas solicitantes en el trámite de audiencia que contempla el artículo anterior.

Emitida la propuesta de resolución, se elevará el expediente completo al órgano competente para la resolución del procedimiento.

Sección 4.ª Finalización del procedimiento de autorización

Artículo 20. Resolución.

El órgano competente dictará y notificará a las personas interesadas la resolución de autorización en el plazo máximo de seis meses desde la fecha de entrada de la solicitud en el registro del órgano competente para su tramitación. Transcurrido dicho plazo sin que se haya notificado la resolución, los interesados podrán entender desestimada su solicitud en virtud de lo dispuesto en el artículo 85.7 de la Ley 7/2007, de 9 de julio.

Artículo 21. Contenido de la autorización y alcance.

1. La autorización de vertido determinará las condiciones en que éstos deben realizarse en orden a la protección del medio ambiente y de los recursos naturales, así como, en su caso, los condicionados relativos a las obras en dominio público hidráulico o zona de policía, así como cuantos otros condicionados sean necesarios, de acuerdo con la legislación vigente.

Asimismo, aprobará el programa de vigilancia y control de las normas de emisión, establecerá el condicionado específico relativo al seguimiento y vigilancia ambiental del vertido, incluyendo el correspondiente canon de control de vertidos, el impuesto sobre vertidos a las aguas litorales y la fianza, según corresponda. Se concretarán especialmente los extremos señalados en el Anexo II.d).

2. En su caso, la autorización podrá incorporar las medidas relativas a las condiciones de explotación en los casos de puesta en marcha, fugas, fallos de funcionamiento, paradas temporales, cierre definitivo u otras situaciones distintas a las normales que puedan afectar al medioambiente.

3. Las autorizaciones se otorgarán teniendo en cuenta las mejores técnicas disponibles y de acuerdo con los objetivos y normas de calidad ambiental y los límites de emisión que se recogen en los artículos 24 y 25 de este Reglamento. Se establecerán condiciones de vertido más rigurosas cuando el cumplimiento de los objetivos medioambientales así lo requiera.

4. Se entenderán implícitas en la autorización de vertidos las autorizaciones y concesiones necesarias en materia de obras en dominio público hidráulico o zona de policía.

5. La autorización de vertidos se otorgará condicionada al otorgamiento de la correspondiente concesión de ocupación del dominio público marítimo-terrestre, autorización de uso en zona de servidumbre de protección y/o concesión de aprovechamiento privativo de aguas, en caso de que estas autorizaciones o concesiones sean necesarias.

6. La Autorización de vertido será publicada en la página web de la consejería competente en materia de vertidos para su publicidad y conocimiento por la ciudadanía.

Artículo 22. Programas de reducción de la contaminación.

La autorización de vertido podrá establecer, para aquellos vertidos en que se necesite la ejecución de obras o instalaciones, un programa de reducción de la contaminación, con límites temporales para los distintos parámetros superiores a los definitivos. Este programa de reducción no tendrá una duración superior a dos años, aunque, por causas justificadas podrán autorizarse prórrogas por el órgano otorgante de la autorización.

Sección 5.ª Procedimiento simplificado

Artículo 23. Procedimiento simplificado.

1. Para los vertidos de naturaleza urbana o asimilable procedentes de núcleos aislados de población inferior a 250 habitantes-equivalentes y sin posibilidad de formar parte de aglomeraciones urbanas en los términos establecidos en el Decreto 310/2003, de 4 de noviembre, por el que se delimitan las aglomeraciones urbanas para el tratamiento de las aguas residuales de Andalucía y se establece el ámbito territorial de gestión de los servicios del ciclo integral del agua de las Entidades Locales a los efectos de actuación prioritaria de la Junta de Andalucía, se tramitará un procedimiento simplificado, cuyo plazo máximo para dictar y notificar la correspondiente resolución será de cuatro meses, transcurrido el cual sin que haya recaído resolución expresa la solicitud podrá entenderse desestimada.

2. Las personas titulares de los vertidos a que se refiere el apartado anterior presentarán ante el órgano competente para la instrucción una solicitud de autorización y declaración de vertido simplificada, según el modelo, que se recoge en el Anexo III.

La documentación a presentar será la especificada en el Anexo II.c), sustituyéndose el proyecto por una memoria descriptiva de las instalaciones de depuración y evacuación del vertido.

3. El procedimiento simplificado de autorización de vertidos será análogo al procedimiento general de autorización de vertido, no siendo necesario en este procedimiento el trámite de información pública recogido en el artículo 15 de este reglamento.

4. Por Orden de la persona titular de la Consejería competente en materia de agua se determinarán los supuestos y condiciones en los que, por la escasa incidencia del vertido, se podrá sustituir el procedimiento simplificado de autorización de vertido por la presentación de una declaración responsable.

Sección 6ª. Límites de emisión y objetivos y normas de calidad ambiental

Artículo 24. Límites de emisión.

1. Los límites de emisión de vertido, así como los parámetros a limitar, se fijarán en las correspondientes autorizaciones de vertido en función de las normas de calidad ambiental y los objetivos medioambientales establecidos para la masa de agua afectada.

Estos límites y parámetros, se fijarán además teniendo en cuenta el estado de la técnica, las características del proceso, las materias primas y especialmente, la capacidad de absorción de la carga contaminante.

2. De forma general no podrán autorizarse vertidos cuya carga contaminante supere los límites de emisión establecidos en las tablas del Anexo IV «Valores Límites de Emisión» de este Reglamento, o en su caso, los establecidos en las conclusiones sobre las Mejores Técnicas Disponibles (MTD) para el sector correspondiente, que hayan sido adoptadas por Decisión de la Comisión Europea.

3. No obstante, como medida excepcional, se podrán fijar valores límites de emisión menos estrictos que los establecidos en las conclusiones sobre las Mejores Técnicas Disponibles, siempre que se respeten las normas de calidad y los objetivos medioambientales de la masa de agua, y siempre que se ponga de manifiesto mediante una evaluación adecuada, que la consecución de los niveles de emisión asociados con las conclusiones relativas a las Mejores Técnicas Disponibles daría lugar a unos costes desproporcionadamente más elevados en comparación con el beneficio ambiental debido a:

- a) La ubicación geográfica o la situación del entorno local de la instalación de que se trate.
- b) Las características técnicas de la instalación.

4. Asimismo, podrán sobrepasarse los límites establecidos en el Anexo IV en aquéllos casos especiales en los que se apliquen las mejores técnicas disponibles, y siempre que, mediante el oportuno control, pueda justificarse que la emisión de dichos vertidos no afecta al logro de los objetivos medioambientales de la masa de agua afectada.

En estos casos especiales la resolución motivada de autorización de vertido podrá contemplar programas progresivos de disminución de la carga contaminante, en función de las normas de calidad y los

objetivos medioambientales establecidos o a establecer para el medio receptor, en base a hitos de obligado cumplimiento.

En cualquier caso, las normas de calidad ambiental y los objetivos medioambientales de la masa de agua deberán de cumplirse fuera de la zona de mezcla, que deberá ser propuesta por la persona titular a efectos del control de las normas de inmisión.

5. Dentro del procedimiento de autorización de vertido, el órgano competente para la instrucción del procedimiento de autorización de vertido solicitará informe a la unidad competente en materia de Planificación hidrológica a efectos de la determinación de la viabilidad del vertido y características del mismo, en los casos descritos en los apartados 3 y 4, así como en todos aquellos casos en que la masa de agua afectada no se encuentre en buen estado o no se garantice el mantenimiento del estado actual de la misma y el vertido no se encuentre identificado como presión sobre dicha masa de agua, todo ello según lo establecido en el correspondiente instrumento de Planificación Hidrológica.

6. Los límites de emisión se refieren a concentraciones máximas, sin que pueda superarse el valor señalado en la autorización. Dichos límites no podrán ser alcanzados mediante técnicas de dilución.

7. En la autorización de vertido el órgano competente podrá limitar progresivamente la cuantía de los vertidos y reducir los límites de emisión de las sustancias contaminantes contenidas en los mismos, con objeto de alcanzar el «buen estado de las aguas» según la definición de la Directiva 2000/60/CE, para lo cual se tendrán en cuenta las mejores técnicas disponibles y las normas de calidad establecidas reglamentariamente.

8. En el caso de vertidos a redes públicas de saneamiento o a redes de polígonos industriales y otras agrupaciones, se podrá imponer a las entidades gestoras titulares, en sus correspondientes autorizaciones de vertido, la obligatoriedad de que cada vertido a su red cumpla los límites de las tablas del Anexo IV para las sustancias peligrosas (prioritarias y preferentes).

9. Los vertidos procedentes de instalaciones de tratamiento de aguas residuales urbanas deberán cumplir los requisitos establecidos en Anexo I del Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto-ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas. No obstante, aglomeraciones urbanas que cuenten con menos de 2.000 habitantes equivalentes, deberán cumplir como requisito el valor superior del resultante de aplicar el porcentaje mínimo de reducción establecido en el cuadro I del citado Anexo y el valor de concentración recogido en el mismo, todo ello sin perjuicio del resto de limitaciones que puedan imponerse a su efluente, considerando su incidencia en el medio receptor, la existencia de vertidos industriales significativos en la red de saneamiento y la dilución registrada en los propios colectores.

En el caso de instalaciones de tratamiento de aguas residuales urbanas correspondientes a aglomeraciones urbanas que cuenten con más de 2.000 habitantes equivalentes, los vertidos correspondientes deberán cumplir como valor puntual en cada momento las concentraciones de parámetros a las que se refiere el apartado A.2.2 del Anexo III del citado Real Decreto.

10. Para el caso de reutilización de aguas residuales, los límites serán los establecidos en el Real Decreto 1620/2007, de 7 de diciembre, por el que se establece el régimen jurídico de la reutilización de las aguas depuradas, o norma que la sustituya.

11. Los valores límite de emisión de las sustancias contaminantes recogidos en el Anexo IV se adaptarán a las exigencias del derecho comunitario, estatal y autonómico que tengan lugar.

Artículo 25. Normas de Calidad Ambiental y objetivos medioambientales.

Para la determinación en las autorizaciones de vertido de las condiciones de inmisión, el órgano competente deberá considerar las normas de calidad ambiental, así como los objetivos medioambientales establecidos en los Planes Hidrológicos de cuenca para cada masa de agua en cuestión y el estado de la misma.

Los límites y condiciones establecidas en las normas de calidad ambiental y objetivos medioambientales se adaptarán a las exigencias que se establezcan en el derecho comunitario, estatal y autonómico.

CAPÍTULO III

Vertidos a aguas subterráneas

Artículo 26. Autorización de vertido en acuíferos y aguas subterráneas.

Cuando el vertido pueda dar lugar a la infiltración o almacenamiento de sustancias susceptibles de contaminar los acuíferos o las aguas subterráneas, sólo podrá autorizarse si un estudio hidrogeológico previo demostrase su inocuidad, y el mismo fuese compatible con la normativa de aplicación en materia de espacios naturales protegidos, u otra normativa de aplicación.

El procedimiento de autorización, será el establecido en los artículos 11 y siguientes de este Reglamento, con las particularidades establecidas en el presente Capítulo.

Artículo 27. Vertidos de sustancias peligrosas a las aguas subterráneas.

1. Se prohíbe el vertido directo a las aguas subterráneas de las sustancias que figuran en la relación I del Anexo III del Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por Real Decreto 849/1986, de 11 de abril.

No obstante, con carácter general, si se desprendiese de un estudio hidrogeológico previo que las aguas subterráneas en las que se prevé el vertido de sustancias de los citados anexos son inadecuadas de forma permanente para cualquier uso, en particular para usos domésticos o agrícolas, se podrá autorizar el vertido de dichas sustancias.

En ningún caso, el vertido de las sustancias podrá obstaculizar la explotación de los recursos del suelo. Se exigirá asimismo que dichas sustancias no puedan llegar a otros sistemas acuáticos o dañar otros ecosistemas, para lo cual deberán adoptarse las precauciones técnicas necesarias.

2. Para limitar la introducción de sustancias de la relación II del anexo III del citado Real Decreto, se someterá a estudio hidrogeológico previo no sólo el vertido directo de dichas sustancias, sino también las acciones de eliminación o depósito capaces de ocasionar un vertido indirecto.

Se podrá autorizar el vertido cuando el estudio hidrogeológico previo demostrase su inocuidad, sin perjuicio de incluir en el condicionado la adopción de las precauciones técnicas necesarias.

Artículo 28. Estudio hidrogeológico.

1. El estudio hidrogeológico previo a que se refieren los dos artículos anteriores contemplará, como mínimo, el estudio de las características hidrogeológicas de la zona afectada, el eventual poder depurador del suelo y subsuelo y los riesgos de contaminación y de alteración de la calidad de las aguas subterráneas por el vertido y otros vertidos que le afecten. Asimismo, determinará si, desde el punto de vista medioambiental, el vertido en esas aguas es inocuo y constituye una solución adecuada.

2. Este estudio deberá estar suscrito por personal técnico competente y deberá aportarse en la declaración de vertido o ser requerido por el órgano competente para la instrucción del procedimiento cuando se presuma que el vertido puede ocasionar una contaminación de las aguas subterráneas. El estudio se incorporará al expediente de autorización de vertido, y sobre éste podrá solicitar la Consejería informe del Instituto Geológico y Minero de España.

Artículo 29. Condicionado de las autorizaciones de vertido a aguas subterráneas.

1. En las autorizaciones de vertido se establecerán, las condiciones previstas en el Anexo II.d), tal y como recoge el artículo 21.

2. En el caso de vertidos a aguas subterráneas en zonas limítrofes con otras demarcaciones hidrográficas cuya competencia corresponda a otra Administración Hidráulica intercomunitaria, el órgano competente para la instrucción lo notificará a la Administración Hidráulica competente, a fin de que pueda informar antes de otorgarse la autorización.

3. En el caso de vertidos a aguas subterráneas transfronterizas, el órgano competente para la instrucción lo notificará al Ministerio competente en materia de medio ambiente, a fin de que pueda informar a los demás Estados afectados antes de otorgarse la autorización.

CAPÍTULO IV

Vigencia, revisión, modificación y extinción de la autorización de vertido

Sección 1.ª Vigencia de la autorización de vertido

Artículo 30. Vigencia de la autorización de vertido.

Las autorizaciones de vertido tendrán una vigencia indefinida, siempre que el órgano competente no haya notificado a la persona titular el inicio de un procedimiento de revisión de la autorización de vertido o, en su caso, haya sido establecido expresamente un plazo de vigencia en el condicionado de dicha autorización.

Sección 2.ª Revisión y modificación de la autorización de vertido

Artículo 31. Revisión y modificación de la autorización de vertido.

1. La autorización de vertido podrá revisarse o modificarse como consecuencia de:

- a) Revisión de la autorización de vertido, por el órgano competente para el otorgamiento de la misma
- b) Solicitud de modificación a instancia de la persona o entidad titular de la autorización de vertido.
- c) Cambio de titularidad.

2. El plazo máximo para resolver y notificar la resolución de revisión o modificación de la autorización de vertido será de tres meses contados a partir del acuerdo de inicio, para el caso de revisión de la autorización de vertido por el órgano competente para el otorgamiento de la misma, o desde que tenga entrada en el registro del órgano competente para la instrucción la solicitud del titular para el resto de los casos. Transcurrido el plazo sin que se haya notificado la resolución, se producirán los siguientes efectos:

a) En la revisión de la autorización de vertido por el órgano competente para el otorgamiento de la misma, se producirá la caducidad de acuerdo con el artículo 44 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre.

b) En la modificación a instancia de la persona titular del vertido, quienes presenten intereses podrán entender desestimada su solicitud por silencio administrativo, de acuerdo con lo establecido en el artículo 43 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre.

c) En el cambio de titularidad las personas interesadas podrán entender estimada su solicitud por silencio administrativo, de acuerdo con el artículo 43 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre.

3. La revisión y modificación de la autorización de vertido conllevará la revisión y, en su caso, la modificación del canon de control de vertido, del impuesto sobre vertidos a las aguas litorales y de la fianza, así como de cualesquiera otros tributos relacionados con dicha autorización.

Artículo 32. Revisión de la autorización de vertido por el órgano competente para el otorgamiento de la misma.

1. El órgano competente para el otorgamiento de las autorizaciones de vertido, podrá revisar las mismas en los siguientes casos, para lo que acordará de oficio el correspondiente expediente:

a) Cuando sobrevengan circunstancias que, de haber existido anteriormente, habrían justificado su denegación o el otorgamiento en términos distintos. En este supuesto se incluye la existencia de mejores técnicas disponibles que justifiquen la fijación de nuevas condiciones.

b) Para adecuar el vertido a las normas de calidad ambiental y objetivos medioambientales correspondientes al medio receptor contemplados en el respectivo plan hidrológico de cuenca o en su defecto, a las normas de emisión y de calidad ambiental que se dicten con carácter general.

c) En casos excepcionales, por razones de sequía o en situaciones hidrológicas extremas, a fin de garantizar los objetivos de calidad.

2. El órgano competente para la instrucción, realizará un estudio previo de la autorización otorgada y determinará los aspectos del condicionado que es necesario modificar, pudiendo solicitar información complementaria a la persona titular de la autorización de vertido necesaria para formular el nuevo condicionado.

3. Finalizado el estudio, tras la recepción en su caso de la documentación complementaria, se formulará un informe que especificará las condiciones de la autorización que deben ser modificadas y los términos de la modificación propuesta, a la vista del cual se acordará el inicio del procedimiento de revisión.

4. El acuerdo de inicio, así como las condiciones de la autorización de vertido que deben ser modificadas serán notificadas a la persona titular de ésta, para que manifieste su aceptación o reparo en el plazo de un mes, pudiendo aportar la documentación que estime oportuna.

5. Cumplido el plazo señalado en el apartado anterior, se elevará la propuesta de resolución al órgano competente para resolver para que dicte la oportuna resolución motivada.

6. La revisión del condicionado de la autorización de vertido no dará derecho a indemnización.

7. En caso de que la autorización de vertido esté incluida en una autorización ambiental integrada o unificada, por parte del órgano competente en materia de vertidos se dará conocimiento al órgano ambiental competente a efectos de que inicie el correspondiente procedimiento de modificación de la autorización.

Artículo 33. Modificación a instancia de la persona titular de la autorización de vertido.

1. La persona titular de una autorización de vertido estará obligada a solicitar la modificación de la autorización cuando se produzcan modificaciones y cambios en el proceso, el sistema de tratamiento de vertidos, en las instalaciones que soportan el vertido, volumen, características y en general cualquier actuación que pueda suponer una modificación de la calidad o características autorizadas del vertido y en todo caso las siguientes:

a) Aquellas que impliquen un incremento superior al 25% del caudal del vertido o de la carga contaminante de las aguas residuales en cualquiera de los parámetros que la actividad tenga autorizados, así como la introducción de nuevos contaminantes.

b) En el caso de vertidos de sustancias peligrosas, cualquier modificación que suponga un incremento superior al 10%, de las emisiones autorizadas.

c) Cuando las sucesivas modificaciones experimentadas impliquen la superación de los límites citados.

A tal efecto, la persona titular de la autorización de vertido solicitará la correspondiente modificación según el modelo recogido en el Anexo I o Anexo III, según corresponda, acompañado de la documentación necesaria, según la modificación propuesta, de acuerdo con lo establecido en el Anexo II.

2. Recibida la solicitud, el órgano competente decidirá motivadamente sobre la conveniencia de la apertura de un periodo de consultas e información pública, en función de la entidad de la modificación propuesta.

3. Finalizado el estudio, se formulará un informe técnico que especificará las condiciones de la autorización que deben ser modificadas y los términos de la modificación propuesta, y que será remitido a la persona titular de ésta, para que manifieste su aceptación o reparo en el plazo de diez días, pudiendo aportar la documentación que estime oportuna.

Cumplido el plazo señalado en el apartado anterior, se elevará la propuesta de resolución al órgano competente para resolver para que dicte la oportuna resolución motivada.

4. En caso de que se considere por la persona titular que las modificaciones realizadas no son objeto de modificación de la autorización de vertido, ésta procederá a consultar a la Delegación Territorial correspondiente dicha cuestión. Dicha consulta irá acompañada de una memoria descriptiva de la modificación que se pretenda llevar a cabo y una evaluación cuantitativa del incremento o cambio de las características del vertido. Se estudiarán especialmente las sustancias prioritarias y las preferentes. Por la Delegación Territorial se dictará y notificará la resolución sobre la necesidad o no de la modificación de la autorización en el plazo máximo de un mes, transcurrido el cual sin que haya recaído resolución expresa se podrá entender como no necesaria.

5. En caso de que no sea necesaria la modificación de la autorización de vertido, la persona titular podrá llevar a cabo la modificación todo ello sin perjuicio del resto de autorizaciones, licencias y permisos que le sean exigibles. Asimismo, la autorización de vertido se considerará modificada en los términos recogidos en la solicitud, procediéndose de oficio por el órgano competente a las modificaciones registrales oportunas, sin perjuicio de que no podrán entenderse adquiridas facultades o derechos contrarios al Ordenamiento jurídico derivadas de dicha solicitud.

Artículo 34. Cambio de titularidad.

1. La autorización para la transmisión por actos inter vivos de la autorización de vertido se solicitará por quien pretende adquirir la titularidad de ésta mediante la presentación de la correspondiente solicitud dirigida al órgano que emitió la autorización en cuestión.

2. La solicitud deberá ir acompañada de la documentación que permita acreditar la capacidad legal, técnica y económica de la persona solicitante así como el consentimiento de la persona titular de la autorización de vertido vigente y la aceptación expresa por la nueva persona titular de todas las obligaciones establecidas en la correspondiente autorización y de cuantas otras sean exigibles de conformidad con la normativa estatal y autonómica que resulte de aplicación.

3. La resolución será notificada a la persona solicitante y a la persona transmitente.

4. La extinción de la entidad titular de la autorización dará lugar al cambio de titularidad de la autorización de vertido cuando la organización y patrimonio de la entidad extinguida sea incorporada a otra persona física o jurídica y ésta asuma expresamente las obligaciones derivadas de la autorización del vertido, en cuyo caso deberá presentar la solicitud de cambio de titularidad dirigida al órgano competente para tramitarla en el plazo de tres meses desde la extinción de la entidad, sin necesidad de requerimiento por parte del órgano competente. Se actuará de igual forma en caso de fallecimiento de persona física titular de la autorización de vertido.

5. Asimismo dará lugar al cambio de titularidad de la autorización de vertido cuando por parte de las Administraciones propietarias de las instalaciones a través de las cuales tiene lugar el vertido se ceda, delegue o encomiende la gestión o explotación de dichas instalaciones a otra persona jurídica, de conformidad con lo establecido en el artículo 8.1. El cambio de titularidad tendrá efectos desde el inicio de la cesión, delegación o encomienda hasta la finalización de la misma.

6. En caso de que se transmita la titularidad de una actividad generadora de vertidos pero no sea comunicada y hecha efectiva dicha transmisión ante la autoridad competente en materia de vertidos, se entenderá en todo caso a quien ostente la nueva titularidad de la actividad causante del vertido como responsable de las obligaciones y responsabilidades inherentes a dicha autorización.

7. En los supuestos previstos en los apartados anteriores, el cambio de titularidad operará sin perjuicio del cumplimiento de los requisitos establecidos en la normativa vigente para el cambio de titularidad de la correspondiente concesión de ocupación del dominio público marítimo-terrestre y del dominio público hidráulico. Asimismo, quien ostente la nueva titularidad se subrogará en los derechos y obligaciones derivadas de la fianza y del canon de control de vertido o impuesto sobre vertidos a aguas litorales, según corresponda.

Sección 3.ª Extinción de la autorización de vertido

Artículo 35. Extinción de la autorización de vertido.

1. La autorización de vertido se extinguirá por:

a) Caducidad.

b) Cese del vertido.

c) Renuncia de la persona titular.

d) Revocación.

e) Extinción de la concesión de ocupación del dominio público hidráulico o marítimo-terrestre inherente a la autorización de vertido.

2. La extinción de la autorización de vertido cualquiera que sea la causa, supondrá la extinción de cuantas autorizaciones se encuentren implícitas en la misma. A los efectos que resulten procedentes, declarada la extinción de la autorización de vertido mediante la correspondiente resolución, el órgano competente para tramitar la extinción lo comunicará al que sea competente en concesiones o autorizaciones de uso.

3. Extinguida la autorización de vertido, la Administración hidráulica no asumirá ningún tipo de obligación laboral o económica de la persona titular de la actividad afectada.

4. El abono de cánones, tasas, fianzas, impuestos y cualesquiera tributos con posterioridad a la extinción de la autorización no presupone su vigencia, sin perjuicio del derecho a su devolución en los casos que proceda.

Artículo 36. Caducidad de la autorización de vertido.

1. El órgano competente para resolver, a propuesta del órgano instructor, declarará la caducidad de la autorización, previa audiencia de la persona titular de dicha autorización, si no se hubiera iniciado, se hubiera paralizado o no se hubiera finalizado la ejecución de las obras de vertido descritas en la documentación de la autorización de vertido. En tales casos, la persona promotora o titular deberá solicitar una nueva autorización.

2. No obstante, el citado órgano competente, cuando no se hubiesen producido cambios sustanciales en los elementos esenciales que sirvieron de base para otorgar la autorización, podrá prorrogar la vigencia de dicha autorización hasta un máximo de cinco años a solicitud de la persona promotora o titular de la actividad. A tal efecto la persona promotora deberá presentar la solicitud acompañada de una memoria justificativa de las circunstancias que concurran y demás documentación que estime pertinente.

3. La solicitud a que se refiere el apartado anterior se presentará ante el órgano competente para instruir el procedimiento con la antelación suficiente y, en todo caso, tres meses antes de que se cumpla el plazo de caducidad previsto en el apartado 1.

4. Recibida la solicitud de prórroga de vigencia de la autorización, el órgano competente para la instrucción realizará las consultas que, en su caso, sean necesarias para la comprobación de las circunstancias ambientales que concurran y elaborará un informe motivado sobre la misma, que remitirá al órgano competente para resolver. El plazo máximo de resolución y notificación será de tres meses, transcurrido el cual sin que se haya notificado a la persona interesada la decisión, podrá entenderse concedida la prórroga de la autorización otorgada en su día por el plazo solicitado o hasta el plazo máximo establecido en el apartado 2 si el solicitado fuera superior.

Artículo 37. Cese del vertido.

Las personas titulares de una autorización de vertido deberán comunicar al órgano competente para la instrucción el cese definitivo de su vertido con una antelación mínima de tres meses a la fecha prevista de cese.

Artículo 38. Revocación de la autorización de vertido.

El órgano competente para otorgar la autorización, previo requerimiento no atendido por la persona titular de la autorización, y sin perjuicio de las sanciones que correspondan, podrá acordar la revocación de la autorización de vertido mediante resolución motivada, previa audiencia de la persona titular de la autorización, en los siguientes casos:

a) No realización de las modificaciones oportunas en el plazo que al efecto señale la Consejería competente en materia de agua según se establece en artículo 32.

b) Incumplimiento de la obligación de mantener en buen estado las obras e instalaciones que soportan el vertido, así como el dominio público marítimo-terrestre, zona de servidumbre de protección afectados, el dominio público hidráulico o zona de policía.

c) Ocultación de datos y la falta de comunicación por parte de la persona titular responsable del vertido de las modificaciones en el proceso industrial o en el sistema de tratamiento de vertidos y en general, de cualquier actuación que suponga variaciones sustanciales de la calidad o características autorizadas del vertido.

d) No realización de las obras necesarias para asegurar que las instalaciones funcionen en las condiciones establecidas.

- e) Impago del canon, impuesto o tasa en plazo superior a un año.
- f) Transmisión de la autorización de vertido con incumplimiento de los requisitos establecidos en el artículo 34.
- g) Incumplimiento de cualquier otra condición incluida en la autorización de vertido.

CAPÍTULO V

Reutilización de aguas

Artículo 39. Régimen jurídico de la reutilización.

1. La reutilización de aguas previamente depuradas procedentes de un aprovechamiento requiere la obtención de una concesión administrativa. No obstante, en caso de que la reutilización fuese solicitada por la persona titular de la autorización de vertido de aguas residuales, se requerirá solamente autorización administrativa, que tendrá carácter de complementaria a la del vertido.

La solicitud de reutilización que hubiese presentado la persona titular de la autorización de vertido se entenderá preferente respecto a las solicitudes de concesión de reutilización presentadas por el primer usuario de las aguas o por terceras personas.

2. La concesión o autorización de reutilización se tramitará de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 1620/2007, de 7 de diciembre.

Artículo 40. Uso por terceras personas de las aguas destinadas a la reutilización.

En virtud de lo establecido en el artículo 7 del Real Decreto 1620/2007, de 7 de diciembre, las infraestructuras de reutilización ejecutadas por las Administraciones públicas, podrán ser explotadas por la propia Administración o, en su nombre, por una entidad o sociedad pública, o bien ser cedidas a las personas usuarias transfiriendo la concesión o autorización.

El sistema tarifario que corresponda aplicar en cada caso de acuerdo con la normativa aplicable se especificará en los planes y programas de reutilización de aguas que lleven a cabo las Administraciones Públicas estatal, autonómica o local en el ámbito de sus respectivas competencias.

CAPÍTULO VI

Vigilancia, inspección y control ambiental

Artículo 41. Competencias.

1. Corresponde a las Delegaciones Territoriales de la Consejería competente en materia de agua el ejercicio de las funciones de vigilancia, inspección y control ambiental de todas las actividades, actuaciones e instalaciones sujetas a autorización de vertido, sin perjuicio de las que correspondan a otros órganos de la Administración de la Junta de Andalucía o de otras Administraciones Públicas, en materia de su competencia.

2. Corresponderá a los municipios la vigilancia, inspección y control de los vertidos realizados a las redes de saneamiento municipal.

Igualmente corresponderá a los municipios la validación de los datos aportados por las personas titulares de instalaciones o actividades que realicen vertidos a estas redes municipales, en los términos establecidos en el apartado 2 del artículo 4 del Real Decreto 508/2007, de 20 de abril, por el que se regula el suministro de información sobre emisiones del Reglamento E-PRTR y de las autorizaciones ambientales integradas.

3. Las entidades colaboradoras de la Consejería competente en materia de agua habilitadas en base a lo establecido en el Decreto 334/2012, de 17 de julio, por el que se regulan las entidades colaboradoras en materia de Calidad Ambiental en la Comunidad Autónoma de Andalucía, podrán prestar apoyo en el ejercicio de las actuaciones de inspección y control ambiental previstas en este artículo.

Artículo 42. Inspecciones.

1. En virtud de lo establecido en el artículo 49.1 de la Ley 9/2010, de 30 de julio, anualmente se aprobará por resolución de la persona titular de la Dirección General competente en materia de vertidos y se ejecutará por las correspondientes Delegaciones Territoriales de la Consejería competente en materia de agua, directamente o, en su caso, auxiliada por sus entidades instrumentales, un programa de inspecciones de vertidos al dominio público hidráulico y al dominio público marítimo-terrestre que establecerá una frecuencia de inspecciones basadas en los siguientes criterios:

- a) Adecuación de las instalaciones de tratamiento de los vertidos.
- b) Incumplimientos detectados con anterioridad.
- c) Población atendida o volumen que vierte la industria.

- d) Peligrosidad del vertido industrial.
- e) Existencia en núcleos urbanos de un número importante de industrias o de industrias altamente contaminantes por la toxicidad potencial de sus vertidos o por el volumen de los mismos.
- f) Cercanía y tamaño de la población que pudiera verse afectada, en su caso, por el vertido.
- g) Existencia de espacios naturales protegidos o especies en peligro.
- h) Aquellos otros que se consideren necesarios por la calidad del medio receptor.

2. En el ejercicio de sus funciones, tendrá la consideración de agente de la autoridad el personal funcionario de la Administración de la Junta de Andalucía adscrito a la Consejería competente en materia de agua que realice las tareas de vigilancia, inspección y control a las que se refiere el artículo anterior, sin perjuicio de las actuaciones que, dentro de sus respectivos ámbitos competenciales, pueda llevar a cabo el personal de otras Consejerías o de otras Administraciones Públicas. A tal efecto, la Consejería competente en materia de agua expedirá la correspondiente acreditación identificativa a su personal funcionario inspector. Las actas que el personal inspector extienda en el ejercicio de estas funciones gozarán de la presunción de veracidad de los hechos que en los mismos se constaten, sin perjuicio de las pruebas que puedan señalar o aportar las personas interesadas.

3. Las personas responsables de las actividades, actuaciones e instalaciones que sean objeto de inspección deberán prestar la asistencia y colaboración necesaria así como permitir la entrada en las instalaciones a quienes realicen las actuaciones de vigilancia, inspección y control.

Las instalaciones deberán contar con los dispositivos, registros, arquetas y demás utensilios pertinentes que hagan posible la realización de mediciones y tomas de muestras representativas.

4. Realizada la visita de inspección, el inspector actuante levantará la correspondiente acta comprensiva de los extremos objeto de la visita y resultado de la misma, y se harán constar las alegaciones que realice la persona responsable de la actividad o instalación, copia de la cual se entregará a la persona titular de la autorización de vertido.

5. La resolución por la que se apruebe anualmente el programa de inspecciones de vertido, así como las instrucciones que a tal efecto sean dictadas por la persona titular de la Dirección General competente en materia de vertidos, se realizarán de forma coordinada con las actuaciones de inspección que en su caso se realicen en el ámbito de las Autorizaciones Ambientales Integradas y Autorizaciones Ambientales Unificadas que integren autorizaciones de vertido.

Asimismo, dicha resolución determinará el procedimiento para la toma de muestras y el modelo de acta correspondiente.

Artículo 43. Programas de vigilancia y control.

1. La persona titular de la autorización de vertido está obligada a ejecutar a su cargo el programa de vigilancia y control de las normas de emisión, y, en el caso de vertidos al litoral, del medio receptor afectado por el vertido y de la conducción de vertido.

2. Con el fin de cumplir el programa de vigilancia y control de las normas de emisión aprobado en la correspondiente autorización de vertido, su titular realizará la toma de muestras, su conservación y el análisis de los parámetros especificados en la autorización. Las muestras deberán ser representativas del vertido efectuado y almacenarse en condiciones apropiadas de acuerdo con sus características, dentro del cual la Consejería competente en materia de agua podrá reclamarlas para realizar su análisis.

En los casos establecidos legalmente o cuando la Consejería competente en materia de agua lo estime necesario, por la importancia o complejidad del vertido, para el cumplimiento del programa de vigilancia y control, se podrá exigir la instalación de un tomamuestras automático programable en función del caudal de vertido.

El control de las normas de emisión previsto en el programa de vigilancia y control se llevará a cabo por una entidad colaboradora, laboratorio acreditado como laboratorio de ensayo según norma UNE-EN ISO/IEC 17025 o la que en un futuro la sustituya, debiendo incluir la acreditación para la toma de muestras, o directamente por la persona titular de la autorización de vertido, siempre que los medios disponibles sean los adecuados y alcancen un nivel de garantía suficiente, lo que será objeto de aprobación, dentro del correspondiente Plan de Vigilancia y Control. En este último caso, la Consejería competente en materia de agua podrá exigir una supervisión periódica realizada por una entidad colaboradora.

Cuando así lo indique la autorización de vertido, y con la periodicidad que así se establezca en la misma, deberán enviarse los análisis efectuados a la Delegación Territorial correspondiente de la Consejería competente en materia de agua correspondiente junto a los datos necesarios para la evaluación de la carga contaminante vertida. Esta información estará siempre a disposición del personal encargado de la inspección y control de los vertidos en el momento de su actuación. Los resultados de los análisis deberán conservarse al menos durante tres años.

A los efectos de la evaluación del cumplimiento de los valores límites tabulados en la normativa de calidad de los vertidos y en las autorizaciones de vertidos, como consecuencia de los autocontroles a los que se refiere este apartado, y sin perjuicio de lo que a tal efecto pueda establecerse en la normativa específica en la materia, se considerará que se respetan los valores límite cuando para cada uno de los parámetros de control y en el periodo de un año natural se cumpla que: el 95% de los valores puntuales; el 95% de los valores medios diarios y el 90% de los valores medios mensuales no superen los valores límite correspondientes, sin que las superaciones que en su caso se produzcan puedan exceder del 100% de los valores establecidos. En el caso de análisis en continuo se entenderá por valores puntuales los datos integrados en el periodo de tiempo que el órgano competente solicite.

El número anual de muestras a tomar y los parámetros a determinar será el establecido en la autorización de vertido. Este número anual de muestras podrá reducirse a un número a determinar por el órgano competente si se demuestra que en el medio afectado se alcanzan y mantienen permanentemente los objetivos de calidad establecidos.

3. En el caso de vertidos al litoral, la autorización de vertido aprobará el programa de vigilancia y control del medio receptor afectado directamente por los vertidos. El control mínimo que ha de realizarse será el establecido en la normativa vigente y abarcará el muestreo de agua, y en su caso, de sedimentos y organismos.

Se podrá reducir la frecuencia de la determinación de alguno de los parámetros cuando se demuestre que no se plantea problema alguno en lo que concierne al mantenimiento permanente de los objetivos de calidad.

El control del medio receptor previsto en el programa de vigilancia y control aprobado, se llevará a cabo por una entidad colaboradora, laboratorio de ensayo acreditado según norma UNE-EN ISO/IEC 17025 o la que en un futuro la sustituya, debiendo incluir la acreditación para la toma de muestras o directamente por la persona titular de la autorización de vertido, siempre que los medios disponibles sean los adecuados y alcancen el mismo nivel exigido a una entidad colaboradora.

4. Igualmente, en el caso de vertidos al litoral, la persona titular de la autorización llevará a cabo el programa de vigilancia y control de la conducción de vertido, que será aprobado en la correspondiente autorización de vertido.

Artículo 44. Declaración anual.

1. En virtud de lo establecido en el artículo 88.c) de la Ley 7/2007, de 9 de julio, anualmente la persona titular de la autorización de vertido realizará una declaración de vertidos, según el modelo que se recoge en el Anexo V y que deberá presentar antes del día 1 de marzo del año siguiente al que se refiera la declaración, dirigida a la Delegación Territorial correspondiente de la Consejería competente en materia de agua.

La declaración expresará los siguientes datos:

- a) Número de expediente de la autorización de vertido.
- b) Titular.
- c) Emplazamiento y municipio.
- d) Características del vertido.
- e) Volumen anual de vertido.
- f) Caudal medio mensual.
- g) Rendimiento efectivo de la planta de tratamiento. Mejoras técnicas introducidas y justificación.
- h) Informe de resultados del procedimiento de vigilancia y control del vertido y del medio receptor, en su caso, así como de la conducción de vertido que lo soporta.
- i) Evaluación de los efectos del vertido sobre el medio receptor. En su caso, previsiones que se hayan de adoptar para reducir la contaminación.
- j) Incidencias relevantes acaecidas en el año inmediatamente anterior.

2. Además de la declaración de vertido anual obligatoria, la Consejería competente en materia de agua podrá exigir a la persona titular del vertido, por motivos justificados, la remisión a la Delegación Territorial correspondiente de la Consejería competente en materia de agua de un informe realizado bien por la propia persona titular o bien por una entidad colaboradora, sobre el cumplimiento estadístico de las especificaciones de vertido y sobre la carga contaminante vertida, así como sugerencias o propuestas de medidas a realizar para ajustarse a su cumplimiento o mejorar las especificaciones en la medida que sea técnica y económicamente posible.

3. Para los casos de vertidos correspondientes a actividades sometidas a Autorización Ambiental Integrada, la Declaración anual de vertidos a la que se refiere este artículo formará parte de la declaración anual a la que se refiere el apartado segundo del artículo 45 del Decreto 5/2012, de 17 de enero.

Artículo 45. Medidores de caudal y control automático.

1. Si así lo establece la autorización, la persona titular estará obligada a instalar en los colectores finales equipos de control automático en continuo del caudal y la calidad del vertido cuyos datos analíticos deberán ser registrados en continuo, así como a permitir la instalación por la Consejería competente en materia de agua de un equipo de adquisición y transmisión de datos a la Delegación Territorial correspondiente, cuando en función de la importancia del vertido o de su peligrosidad, tales equipos resulten necesarios para garantizar el cumplimiento por la persona titular de los objetivos del programa de vigilancia y control relativos a la calidad del vertido y a la información que el mismo ha de proporcionar a la Administración para la gestión adecuada de los usos que pueden ejercerse en el área de influencia de la zona de descarga.

2. La información servirá para efectuar las evaluaciones ambientales de los vertidos, así como para la comprobación del cumplimiento de las normas de emisión y objetivos de calidad impuestos.

3. En caso de fallo o avería en los equipos de medición automáticos de control de los vertidos se deberán adoptar las medidas necesarias, de acuerdo con la disponibilidad de piezas y tecnologías, para proceder lo más rápidamente posible a la reparación.

Los equipos automáticos se calibrarán y mantendrán periódica y adecuadamente. La persona titular del vertido establecerá un plan de calibración y mantenimiento de cuyo cumplimiento deberá quedar constancia documental a los efectos de las inspecciones que se realicen por la Administración.

Cualquier modificación en los equipos de control automático deberá ser aprobada por el órgano competente para el otorgamiento de la autorización.

Artículo 46. Condiciones especiales para el seguimiento del cumplimiento de los requisitos respecto de los vertidos de las instalaciones de tratamiento de aguas residuales urbanas.

1. A los efectos de lo establecido en el apartado primero del artículo 9 del Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, las entidades locales, o bien las entidades o sociedades públicas o privadas a las que se encuentre encomendada o cedida la explotación de la instalación de tratamiento de aguas residuales urbanas, serán responsables del seguimiento correspondiente y los controles periódicos para garantizar el cumplimiento de lo señalado en el citado Real Decreto.

Las actuaciones correspondientes a dicho seguimiento y control, que deberán efectuarse con arreglo a los métodos de referencia establecidos en dicho Real Decreto, serán llevadas a cabo por entidades colaboradoras de la Consejería competente en materia de agua, o bien por entidades colaboradoras habilitadas en el ámbito de la Administración General del Estado, en virtud de lo establecido en el artículo 255 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico.

2. Las entidades colaboradoras señaladas en el apartado anterior, serán las responsables de comunicar a la Dirección General competente en materia de vertidos los resultados del seguimiento y control, a efectos de que por parte de la misma se proceda al cumplimiento de las obligaciones de elaboración y publicación de informes, así como de notificación a la Administración General del Estado a las que se refieren los apartados tercero y cuarto del artículo 9 del Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo.

3. Las obligaciones establecidas en este artículo se incluirán en las correspondientes autorizaciones de vertido y su incumplimiento podrá ser objeto de la incoación del correspondiente expediente sancionador, en virtud de lo establecido en Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental y demás normativa de aplicación.

4. Todo lo anterior, sin perjuicio de cuantas actuaciones tenga que realizar el órgano competente en materia de vertidos, para poder cumplir con sus obligaciones de notificación e información en materia de depuración de aguas residuales urbanas.

Artículo 47. Métodos analíticos de referencia.

1. Los métodos analíticos de referencia para la determinación de los parámetros incluidos en las tablas del Anexo IV «Valores límite de emisión», grado de cumplimiento de las Normas de Calidad Ambiental a las que se refiere el artículo 25, así como cualquier otro que se requiera en base a la aplicación de este Reglamento, serán los indicados en el Anexo VI.

Para aquellas sustancias contaminantes no recogidas en dicho Anexo, los métodos analíticos a utilizar serán cualesquiera otros métodos suficientemente contrastados por organismos oficiales y/o entidades nacionales o internacionales de reconocido prestigio, que alcancen los requisitos al límite de detección, exactitud y precisión establecidos, pudiendo no obstante el órgano competente determinar dichos métodos en la autorización de vertido.

En todo caso, los métodos empleados para analizar los parámetros indicados serán conformes a normas internacionales o a cualesquiera otras normas nacionales o internacionales que garanticen el suministro de información de calidad y comparabilidad científica equivalentes.

Asimismo, en caso de existencia de técnicas específicas de mayor representatividad, por ejemplo por interferencias analíticas, se podrán aplicar tras ser autorizadas por la Consejería competente.

2. A falta de un método de análisis que cumpla los criterios anteriores los análisis se efectuarán siguiendo las mejores técnicas disponibles que no acarreen costes desproporcionados.

CAPÍTULO VII

Vertidos accidentales y de contingencia

Artículo 48. Desbordamientos de sistemas de saneamiento en episodios de lluvia.

Con relación a los desbordamientos de sistemas de saneamiento en episodios de lluvia, se tendrán en cuenta los criterios establecidos en el artículo 259 ter, del Reglamento del Dominio Público Hidráulico y normativa de desarrollo, así como lo que a tal efecto establezcan los correspondientes Planes Hidrológicos de Cuenca.

Artículo 49. Vertidos accidentales y de contingencia.

1. Sin perjuicio de lo previsto en la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de responsabilidad medioambiental, para el caso de daños ambientales, cuando se produzca un vertido capaz de originar una situación de emergencia y peligro tanto para las personas como para el medio receptor, la persona titular de la actividad que origina el vertido deberá comunicarlo inmediatamente a la correspondiente Delegación Territorial de la Consejería competente en materia de agua correspondiente. Ésta a su vez dará traslado de dicha comunicación a la Delegación del Gobierno de la Junta de Andalucía para la adopción de las medidas de protección civil que procedan, así como cuantas otras correspondan.

2. Una vez producida la situación de emergencia la persona titular de la actividad utilizará todos los medios a su alcance para reducir al máximo los efectos de la descarga accidental.

3. La persona titular de la actividad que origina el vertido deberá remitir a la Delegación Territorial de la Consejería competente en materia de agua correspondiente, en el plazo máximo de 48 horas un informe detallado del accidente en el que deberán figurar los siguientes datos:

- a) Identificación de la empresa.
- b) Caudal y materias vertidas.
- c) Causas del accidente, hora en que se produjo.
- d) Duración del mismo.
- e) Estimación de los daños causados.
- f) Medidas correctoras tomadas.

4. La Delegación Territorial de la Consejería competente en materia de agua, remitirá copia del informe a la correspondiente Delegación del Gobierno de la Junta de Andalucía. Ambos órganos podrán recabar de la persona titular los datos necesarios para la correcta valoración del accidente en función de sus respectivas competencias.

5. El cumplimiento de lo dispuesto en los apartados anteriores no eximirá a la persona titular de la actividad causante del vertido de las responsabilidades que fueran exigibles de acuerdo con el régimen legalmente establecido de disciplina ambiental en materia de calidad de las aguas y de responsabilidad medioambiental.

6. En los supuestos en que por fuerza mayor tuviera que realizarse un vertido de forma excepcional, la persona titular del vertido deberá comunicarlo previamente a la Delegación Territorial de la Consejería competente en materia de agua correspondiente, al objeto de que por ésta se den las instrucciones necesarias para controlar y minimizar los efectos del vertido. La comunicación previa del vertido de contingencia deberá incluir la siguiente información:

- a) Justificación de que no existen alternativas posibles al vertido.
- b) Identificación del punto de vertido.
- c) Identificación del titular de la red.
- d) Estimación del caudal que se va a verter y de sus características.
- e) Estimación del grado de afección al medio receptor afectado.
- f) Medidas de acción inmediata para restablecer, en su caso, el medio receptor a su estado original.
- g) Justificación, en caso de que el vertido deba realizarse en época de baño, para aliviaderos que afecten a zonas de baño.
- h) Motivo del vertido.
- i) Fecha y hora prevista del vertido, así como su duración.
- j) Programa de control del medio receptor y del vertido mientras el mismo se produzca.
- k) Documento acreditativo de que se cumplen las condiciones establecidas en la autorización de vertido y la normativa aplicable.

Si el vertido de contingencia afecta a una zona de baño, deberá programarse fuera del período establecido al efecto, y comunicarse a la Consejería competente en materia de salud.

CAPÍTULO VIII

Vertidos no autorizados o que incumplen el condicionado de la autorización

Artículo 50. Normas de actuación.

1. Comprobada la existencia de un vertido no autorizado, o que no cumpla las condiciones de la autorización, la Consejería competente en materia de agua realizará las actuaciones que en su caso correspondan, entre ellas:

a) Incoar un procedimiento sancionador y proceder a la determinación del daño causado a la calidad de las aguas.

b) Liquidar el canon de control de vertido, en el caso de aguas continentales.

c) Solicitar al órgano competente en materia de tributos la liquidación del impuesto sobre vertidos a las aguas litorales.

d) Liquidar la fianza.

2. Además de las actuaciones contempladas en el apartado 1, la Consejería competente en materia de agua podrá acordar la iniciación de los siguientes procedimientos:

a) De revocación de la autorización de vertido, cuando la hubiera, en los casos de incumplimiento de alguna de sus condiciones.

b) De autorización de vertido, si no la hubiera, cuando éste sea susceptible de legalización.

c) De declaración de caducidad de la concesión de ocupación o aprovechamiento privativo de aguas para aquellos casos especialmente cualificados de incumplimiento de las condiciones o de inexistencia de autorización, de los que resulten daños muy graves para el dominio público hidráulico.

3. Las revocaciones y declaraciones de caducidad acordadas conforme al apartado anterior no darán derecho a indemnización.

Artículo 51. Supuestos de suspensión de actividades que originen vertidos no autorizados.

El Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía, en el ámbito de sus competencias, previo informe de la Consejería competente en materia de agua que deberá ser emitido en el plazo máximo de un mes desde que se tenga conocimiento de los hechos, y previa audiencia la persona interesada, podrá ordenar la suspensión de las actividades que den origen a vertidos no autorizados, cuando se haya producido un daño o deterioro grave para el medio ambiente o se haya puesto en peligro grave la seguridad o salud de las personas, de no estimar más procedente adoptar las medidas precisas para su corrección, que serán de cuenta de la persona titular, sin perjuicio de la responsabilidad civil, penal o administrativa en que hubieran podido incurrir los causantes de los vertidos.

Artículo 52. Supuestos especiales de intervención de la Administración.

1. Cuando de las inspecciones pertinentes resulte el mal funcionamiento de una estación depuradora de aguas residuales, y sin perjuicio de la incoación del procedimiento sancionador, la Consejería competente en materia de agua podrá requerir a la persona titular para que tome las medidas necesarias que permitan el correcto funcionamiento de las instalaciones, en el plazo determinado en cada caso.

2. Si la persona titular no atiende el requerimiento, la Consejería propondrá al Consejo de Gobierno la suspensión temporal de las actividades que producen el vertido.

CAPÍTULO IX

Registro de Autorizaciones de Vertidos

Artículo 53. Objeto.

El Registro de Vertidos, cuya organización y funcionamiento se regulan en este Capítulo, tiene por objeto la recogida e inscripción de la información relativa a los vertidos al Dominio Público Hidráulico y al Dominio Público Marítimo-Terrestre y a la reutilización de aguas que sea necesaria para el cumplimiento de las obligaciones relativas a la elaboración de censos, inventarios, registros, directrices, planes y estadísticas que se establezcan en la legislación vigente de aplicación o para el cumplimiento de las obligaciones de remisión de información a otras autoridades competentes.

Asimismo dicho registro tendrá por objeto facilitar el acceso a la información en materia de aguas establecido en el artículo 15 del Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, así como en el artículo 19 de la Ley 9/2010, de 30 de julio.

Artículo 54. Naturaleza y fines del Registro.

1. El Registro, que estará adscrito a la Dirección General con competencia en materia de vertidos, tiene naturaleza administrativa y carácter público y gratuito, pudiendo acceder a sus asientos cualquier persona o

entidad, pública o privada, sin más limitaciones que las establecidas en la legislación sobre protección de datos de carácter personal, así como en materia de secreto industrial y comercial.

2. Los fines del Registro son los siguientes:

a) Recopilar, inscribir y asegurar la publicidad de la información relativa a los vertidos y reutilización de aguas.

b) Servir de instrumento para la elaboración por el órgano competente de censos, inventarios, registros, directrices, planes y estadísticas.

c) Atender las demandas de información que sean requeridas en virtud de la normativa autonómica, estatal o comunitaria de aplicación.

3. Con objeto de impulsar la necesaria colaboración entre el Registro y el Sistema Estadístico y Cartográfico de Andalucía, para la elaboración de estadísticas oficiales se establecerán los circuitos de información necesarios para la ejecución de las actividades estadísticas y cartográficas que sobre esta materia se incluyan en los planes estadísticos y cartográficos de Andalucía y sus programas anuales.

La información del Registro que se utilice en la confección de estadísticas oficiales quedará sometida a la preservación del secreto estadístico en los términos establecidos en los artículos 9 al 13 y 25 de la Ley 4/1989, de 12 de diciembre, de Estadística de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

La unidad estadística y cartográfica de la Consejería competente en materia de agua participará en el diseño y, en su caso, implantación de los ficheros del Registro que recojan información administrativa susceptible de explotación estadística y cartográfica.

4. Podrán interesarse de la Consejería competente en materia de agua las oportunas certificaciones sobre su contenido.

5. La reutilización de la información deberá cumplir en todo caso las condiciones establecidas en la Ley 37/2007, de 16 de noviembre, sobre reutilización de la información del sector público.

Artículo 55. Competencias.

1. Corresponderá a la Dirección General con competencia en materia de vertidos:

a) Efectuar las inscripciones, anotaciones, modificaciones y cancelaciones de las autorizaciones de vertido.

b) La coordinación de las Delegaciones Territoriales de la Consejería competente en materia de agua en el ejercicio de las funciones que tienen atribuidas de conformidad con lo dispuesto en el apartado 2.

2. Corresponde a las Delegaciones Territoriales de la Consejería competente en materia de agua:

a) Expedir certificaciones y facilitar información, cuando proceda, sobre los datos contenidos en el Registro.

b) Cualquier otra función que le sea encomendada por la Dirección General con competencia en materia de vertidos.

Artículo 56. Estructura del Registro.

La estructura y contenido del Registro, así como el acceso, la solicitud y expedición de certificaciones por medios telemáticos, se desarrollará mediante Orden de la persona titular de la Consejería competente en materia de agua.

CAPÍTULO X

Régimen de infracciones y sanciones

Artículo 57. Régimen sancionador

Serán de aplicación en materia de infracciones administrativas y sus sanciones los preceptos contenidos en el Título IX de la Ley 9/2010, de 30 de julio.

Sin perjuicio de lo anterior, serán de aplicación en materia de agua las disposiciones contenidas en el Título VIII de la Ley de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental contenidas en el Capítulo I, sobre disposiciones generales; Capítulo II, relativas a vigilancia e inspección y control ambiental; Sección 4.ª del Capítulo III, sobre infracciones y sanciones en materia de calidad del medio hídrico; Sección 7.ª, correspondiente a infracciones y sanciones de las entidades colaboradoras de la Administración, en el ejercicio de sus funciones; Sección 9.ª, relativa a disposiciones comunes a las infracciones y sanciones, salvo lo dispuesto en los artículos 158 y 159; Capítulo IV, sobre responsabilidad por infracciones y normas comunes al procedimiento sancionador, y el Capítulo V, en materia de restauración del daño al medio ambiente.

Dicho régimen sancionador se aplicará sin perjuicio de lo establecido en otras disposiciones legales de carácter sectorial, y de las posibles sanciones u obligaciones de reparación en relación con la aplicación del régimen de responsabilidad ambiental. En concreto, serán de aplicación los preceptos contenidos en la Ley

26/2007, de 23 de octubre, así como lo establecido en materia de valoración de daños en el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, así como en los correspondientes instrumentos de planificación.

Artículo 58. Competencia sancionadora

1. De conformidad con lo dispuesto en el artículo 159 de la Ley 7/2007, de 9 de julio y 109 de la Ley 9/2010, de 30 de julio, son órganos competentes para la imposición de sanciones:

a) La persona titular de la correspondiente Delegación Territorial de la Consejería Competente en materia de agua, para las sanciones cuyo importe no supere los 60.000 euros.

b) La persona titular de la Dirección General competente en materia de agua, para las sanciones cuyo importe vaya desde 60.001 hasta 150.250 euros.

c) La persona titular de la Consejería competente en materia de agua, para las sanciones cuyo importe vaya desde 150.251 hasta 300.500 euros.

d) El Consejo de Gobierno, para las sanciones cuyo importe supere los 300.500 euros.

2. Será competente para la imposición de las sanciones accesorias previstas en los artículos 155 y 156 de la Ley 7/2007, de 9 de julio, así como para la graduación de la sanción conforme a lo dispuesto en el artículo 157 de dicha Ley, el órgano competente para imponer la sanción principal.

3. El inicio e instrucción de los procedimientos sancionadores será competencia de la persona titular de la correspondiente Delegación Territorial de la Consejería competente en materia de agua.

4. Con independencia de lo dispuesto en los apartados anteriores, en aquellos supuestos en los que los hechos constitutivos de una infracción afecten al territorio de más de una provincia, corresponderá a la persona titular de la Dirección General competente en materia de vertidos, el inicio e instrucción del correspondiente procedimiento sancionador, así como la resolución cuando la cuantía de la sanción sea hasta 150.250 euros.

5. En el caso de autorizaciones de vertido incluidas en Autorizaciones Ambientales Unificada o Autorizaciones Ambientales Integradas, la competencia sancionadora corresponderá al órgano competente según lo establecido en el artículo 44 del Decreto 356/2010, de 3 de agosto y el artículo 47 del Decreto 5/2012, de 17 de enero, respectivamente.

ANEXO I. Solicitud de Autorización y Declaración de Vertidos.

I.a) Solicitud de Autorización/modificación de Autorización de Vertido al D.P.H.

I.b) Solicitud de Autorización/modificación y Declaración de Vertidos Urbanos al D.P.M.T.

I.c) Solicitud de Autorización/modificación y Declaración de Vertidos Industriales al D.P.M.T

(Página 1 de 49)

ANEXO I.a)

JUNTA DE ANDALUCÍA

CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
ORDENACIÓN DEL TERRITORIOREGISTRO DE PRESENTACIÓN
en la AdministraciónNº REGISTRO
en la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio

SOLICITUD

DE AUTORIZACIÓN O MODIFICACIÓN DE AUTORIZACIÓN DE VERTIDO AL DOMINIO
PÚBLICO HIDRÁULICO (ART. 246.1 RDPH)Nº de Expediente
(a rellenar por la Administración)

1 DATOS DEL/DE LA SOLICITANTE			
TITULAR ⁽¹⁾ :	Calle/Plaza: Dirección: N°: Piso: Escalera: Puerta:		
DOMICILIO SOCIAL ⁽²⁾	Paraje/Lugar/Polígono: Localidad:		
	Municipio: Cód. Postal: Provincia:		
	Teléfono: Móvil: Fax:		
	Correo electrónico:		
REPRESENTANTE ⁽³⁾	Nombre:		
	Cargo:		
	Teléfono: Móvil: Fax:		
	Correo electrónico:		
ACTIVIDAD PRINCIPAL ⁽⁴⁾	CNAE: Título CNAE:		
RADICACIÓN DE LA ACTIVIDAD ⁽⁵⁾	Calle/Plaza: Dirección: N°: Piso: Escalera: Puerta:		
	Paraje/Lugar/Polígono: Localidad:		
	Municipio: Cód. Postal: Provincia:		
	DOMICILIO A EFECTOS DE NOTIFICACIÓN ⁽⁶⁾	Calle/Plaza: Dirección: N°: Piso: Escalera: Puerta:	
	Paraje/Lugar/Polígono: Localidad:		
	Municipio: Cód. Postal: Provincia:		
De acuerdo con lo establecido en el Texto Refundido de la Ley de Aguas (Real Decreto Legislativo 1/2001) y en el Reglamento del Dominio Público Hidráulico (Real Decreto 849/1986).			
SOLICITA ⁽⁷⁾	☐ AUTORIZACIÓN DE VERTIDO		
	☐ MODIFICACIÓN DE AUTORIZACIÓN DE VERTIDO		
	Nº DE EXPEDIENTE		
	☐ IMPOSICIÓN DE SERVIDUMBRE FORZOSA DE ACUEDUCTO		
	☐ DECLARACIÓN DE UTILIDAD PÚBLICA A EFECTOS DE EXPROPIACIÓN FORZOSA		
	☐ CONCESIÓN DE APROVECHAMIENTO PRIVATIVO DE LAS AGUAS		
	Tipo de vertido ⁽⁸⁾		
	☐ Urbano y asimilable a urbano ☐ Industrial		
	☐ < 250 h.e. ⁽⁹⁾ ☐ Con sustancias peligrosas ☐ Achique de minas		
	☐ ≥ 250 h.e. ☐ Piscifactoria ☐ Resto de vertidos industriales		
	☐ Refrigeración		
Según los datos que se acompañan en la siguiente Declaración de vertido.			
En _____, a _____ de _____ de _____			
☐ Representante Fdo.: _____			
☐ Titular			
ÓRGANO ANTE EL QUE SE PRESENTA: DELEGACIÓN TERRITORIAL DE AGRICULTURA, PESCA Y MEDIO AMBIENTE EN			
FORMULARIOS DE LA DECLARACIÓN DE VERTIDO QUE SE CUMPLIMENTAN CON LA SOLICITUD ⁽¹⁰⁾			
Formulario	Nº de Hojas	Formulario	Nº de Hojas
☐ 1.1. Actividad generadora Vertidos Urbanos		☐ 5. Proyecto de las obras e instalaciones de depuración o eliminación.	
☐ 1.2. Actividad generadora Vertidos no Urbanos		☐ 5.1 Caracterización del sistema de saneamiento.	
☐ 2. Punto de vertido		☐ 5.2 Medidas, actuaciones e instalaciones para limitar la contaminación por desbordamientos de sistemas de saneamiento en episodios de lluvia.	
☐ 3.1. Caracterización del vertido. Aguas de Captación		☐ 6. Afecciones a terceros	
☐ 3.2. Caracterización del vertido. Aguas Residuales Brutas		☐ 7.1. Inventario de Vertidos Industriales con Sustancias Peligrosas a Colectores	
☐ 3.3. Caracterización del vertido. Aguas de Refrigeración		☐ 7.2. Plan de Saneamiento y Control de Vertidos a colectores y Programas de Reducción	
☐ 3.4. Caracterización del vertido. Caracterización General		☐ 8. Estudio Hidrogeológico Previo	
☐ 3.5. Caracterización del vertido. Caracterización Especial		☐ 9. Constitución de Comunidad de Usuarios de Vertido	
☐ 4. Descripción de las Instalaciones de Depuración y Evacuación y Elementos de Control		Nº TOTAL DE HOJAS DE LA DECLARACIÓN	
Relación de Documentación Complementaria: ☐ Sí ☐ No			
A rellenar por la Administración			
CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO			
Dirección (Calle/Plaza):		Nº:	
Localidad:		Cód. Postal:	



002272D

66889000

CÓDIGO IDENTIFICATIVO

(Página 2 de 49)

ANEXO I.a)

INSTRUCCIONES PARA CUMPLIMENTAR LA SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN O DE REVISIÓN DE AUTORIZACIÓN DE VERTIDO	SOLICITUD
(1) Podrán ser titulares de la solicitud de autorización de vertido los establecidos en el artículo 8 del Reglamento de Vertidos de Andalucía. Las personas jurídicas, a los efectos de acreditar la titularidad, presentarán primera copia de escritura de constitución y fotocopia para su cotejo. (2) Se harán constar los datos descriptivos de localización a efectos jurídicos, calle o plaza, nº, escalera, puerta, provincia, teléfono, correo electrónico, etc. (3) El artículo 32 de la Ley 30/1992 de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común señala en cuanto a la representación: - Los interesados con capacidad de obrar podrán actuar por medio de representante, entendiéndose con éste las actuaciones administrativas, salvo manifestación expresa en contra del interesado. - Cualquier persona con capacidad de obrar podrá actuar en representación de otra ante las Administraciones Públicas. Deberá acreditarse la representación mediante declaración personal del peticionario o aportando en el Formulario de Declaración Complementaria copia legalizada del apoderamiento o bien original y fotocopia para su cotejo en el Órgano competente en materia de vertidos. La falta o insuficiente acreditación de la representación no impedirá que se tenga por realizada la solicitud de autorización de vertido o su modificación, siempre que se aporte aquella o se subsane el defecto dentro del plazo de diez días que deberá conceder al efecto el órgano administrativo, o de un plazo superior cuando las circunstancias del caso así lo requieran. (4) Se hará constar el Código Nacional de Actividades Económicas (CNAE) de la actividad principal de la empresa así como su descripción o título. A tal efecto se debe consultar el cuadro de clasificación de los vertidos por grupos de actividad del Anexo IV del Real Decreto 849/1986 por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico. (5) Se constarán los datos relativos a calle o plaza, nº, escalera, puerta, provincia, teléfono, correo electrónico, etc., donde se sitúe la actividad que origina el vertido. (6) Se señalará el domicilio donde se practicará la notificación en los procedimientos iniciados a solicitud del interesado. La notificación se practicará en el lugar que éste haya señalado a tal efecto en la solicitud. (7) Se indicará obligatoriamente si la solicitud es para una nueva autorización de vertido o para la modificación de una autorización existente. En este último caso se debe indicar el número de expediente de la autorización de vertido a modificar. Si además se va a solicitar la imposición de servidumbre forzosa de acueducto o la declaración de utilidad pública a efectos de expropiación forzosa, se deberá marcar la casilla que corresponda, siendo imprescindible en estos casos rellenar el Formulario nº 6. En los casos en que se solicite además una concesión de aprovechamiento privativo de aguas, se deberá marcar también dicha casilla. En este caso la solicitud de autorización y la declaración de vertido se presentarán conjuntamente con la documentación que resulte necesaria a los efectos de obtener dicha concesión. Los casos no contemplados anteriormente (como por ejemplo modificaciones en los datos de la actividad, cambios de titularidad...) deberán indicarse en la casilla en blanco, habilitada al efecto. (8) Se clasificará el vertido obligatoriamente en una de las dos categorías siguientes: - Vertido urbano y asimilable a urbano: Debe señalarse la casilla correspondiente y además debe indicarse si la población es menor de 250 habitantes equivalentes o mayor o igual a esa cifra. El concepto de habitante equivalente se establece para expresar la carga contaminante de los vertidos de manera homogénea teniendo en cuenta no sólo la población, sino también las industrias de la zona o la cabaña ganadera existente. Por ello, el número de habitantes equivalentes es siempre superior al de la población real. Un habitante equivalente es la carga orgánica biodegradable con una demanda bioquímica de oxígeno de cinco días (DBO₅), de 60 gramos de oxígeno por día (Real Decreto Ley 11/1995, de 28 de diciembre, que establece normas aplicables al tratamiento de aguas residuales urbanas). - Vertido Industrial: Debe señalarse la casilla correspondiente a vertido industrial, marcando además uno de los cinco tipos: vertido con sustancias peligrosas, vertido de piscifactoría, vertido de aguas de refrigeración, vertido de aguas de achique procedentes de actividades mineras o resto de vertidos industriales. Se consideran vertidos industriales con sustancias peligrosas aquellos que contengan alguna de las sustancias contenidas en los anexos I y II del Real Decreto 60/2011, de 21 de enero, sobre las normas de calidad ambiental en el ámbito de la política de aguas. Las sustancias implicadas se recogen en el Formulario 3.5, sin duplicar aquellas que pertenecen a varias relaciones. El umbral para considerar que una sustancia está presente en el vertido es que su concentración sea mayor que el límite de cuantificación de las técnicas analíticas más avanzadas de uso general. (9) En principio este tipo de vertidos deben cumplimentar la Declaración de vertido simplificada. Solo se cumplimentará la Declaración General en caso de que el vertido no cumpla alguno de los requisitos establecidos en el artículo 253.1 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico, es decir en el caso de que el núcleo de población no esté aislado y si tenga posibilidad de formar parte de una aglomeración urbana, en los términos del Real Decreto Ley 11/95, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas. (10) Lea con detenimiento las instrucciones al dorso de cada formulario, para saber, en cada caso, cuál ha de ser cumplimentado. Marque con una cruz los Formularios que ha cumplimentado y cuando haya necesitado hojas adicionales del mismo formulario, deberá indicar el número total de hojas utilizadas.	
PROTECCIÓN DE DATOS En cumplimiento de lo dispuesto en la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio le informa que los datos personales obtenidos mediante la cumplimentación de este documento / impreso / formulario y demás que se adjuntan van a ser incorporados, para su tratamiento, en un fichero automatizado. Asimismo, se le informa que la recogida y tratamiento de dichos datos tienen como finalidad proceder a la gestión y tramitación de los servicios que presta la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía. De acuerdo con lo previsto en la citada Ley Orgánica, puede ejercitar los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición dirigiendo un escrito a la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Avda. Manuel Siurot, 50. 41071 Sevilla o a través de la dirección de correo electrónico arco.cma@juntadeandalucia.es. En caso de duda dirijase a la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía o consulte la página web (http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/web/).	

002272D

00068899

CÓDIGO IDENTIFICATIVO

(Página 3 de 49)

ANEXO I.a)

[illegible]

002272D

66889000

CÓDIGO IDENTIFICATIVO

(Página 4 de 49)

ANEXO I.a)

INSTRUCCIONES PARA CUMPLIMENTAR LA DECLARACIÓN DE VERTIDO

FORMULARIO 1.1

Este Formulario deben completarlo sólo los peticionarios de autorizaciones de vertido de naturaleza urbana o asimilable a urbana

A) POBLACIÓN GENERADORA DEL VERTIDO URBANO O ASIMILABLE A URBANO:

- (1) Se numerará correlativamente cada una de las distintas procedencias de las aguas residuales (municipios, pedanías, distritos, etc.).
- (2) Se indicará el nombre del municipio, pedanía, distrito, etc. que origina las aguas residuales.
- (3) Se entiende por aglomeración urbana según el Real Decreto-Ley 11/1995, de 28 de Diciembre, la zona geográfica formada por uno o varios municipios, o por parte de uno o varios de ellos, que por su población o actividad económica constituya un foco de generación de aguas residuales urbanas que justifique su recogida y conducción a una instalación de depuración o a un punto de vertido final. En el caso de que los municipios, pedanías o distritos pertenezcan a una aglomeración urbana, se pondrá su nombre. A estos efectos, se observará lo establecido en el Decreto 310/2003, de 4 de noviembre, por el que se delimitan las aglomeraciones urbanas para el tratamiento de aguas residuales de Andalucía.
- (4) Se indicarán todos los flujos de aguas residuales, numerándolos correlativamente y separados por comas. Se entiende por flujo de aguas residuales cada uno de los efluentes procedentes de un mismo origen (municipio, pedanía, etc.) que sean claramente diferenciables. Estos flujos pueden ser de agua residual urbana, de escorrentía pluvial o de desbordamientos de sistemas de saneamiento. Los flujos de agua residual urbana, debido a sus características cuantitativas y cualitativas, deben ser conducidos a través de colectores u otros sistemas de recogida y transporte y converger en una Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR). En este caso, en el formulario 3.2 se solicita información sobre la composición de las aguas brutas (conjunto de flujos de agua residual) que son tratadas en una misma EDAR. Por otro lado, los flujos de desbordamientos de sistemas de saneamiento, debido a sus características cuantitativas y cualitativas, no necesitan ser conducidos y tratados en una EDAR. En este caso, en el formulario 5.1 se solicita información sobre la caracterización de la red de saneamiento en la que se genera el flujo de desbordamientos de sistemas de saneamiento.
- (5) En este apartado se indicará qué porcentaje del volumen total de aguas residuales de cada municipio, pedanía, distrito etc. es de origen industrial. Se entiende por aguas residuales industriales todas las aguas residuales vertidas desde locales utilizados para efectuar cualquier actividad comercial o industrial, que no sean aguas residuales domésticas ni aguas de escorrentía pluvial.
- (6) Se compone de todas las personas que en el momento censal se encuentren en el territorio de referencia, bien en calidad de residentes presentes en el mismo o de transeúntes.
- (7) Se indicará el número de habitantes en los que se incrementa de forma estacional la población de hecho.
- (8) Se hará constar los meses del año en los que se produce un incremento de la población asociada al vertido.
- (9) Se hará constar la suma de las casillas correspondientes a los habitantes de hecho y la población estacional.

B) CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LAS AGUAS RESIDUALES DE CADA POBLACIÓN:

- (10) Para cada uno de los flujos identificados en el explicativo (4) se indicarán sus características. En el supuesto de que haya más de un flujo de aguas residuales se tendrán que cumplimentar tantas hojas del formulario 1.1 como flujos haya, rellenando en las hojas adicionales únicamente los campos correspondientes a este apartado B).
- (11) En este tipo de vertidos y con carácter general los habitantes equivalentes coincidirán con los habitantes de hecho más la población estacional, salvo si existe actividad industrial o carga ganadera asociada al vertido, en cuyo caso se calcularán los habitantes equivalentes. El concepto de habitante equivalente se establece para expresar la carga contaminante de los vertidos de manera homogénea teniendo en cuenta no sólo la población, sino también las industrias de la zona y la cabaña ganadera existente. Por ello, el número de habitantes equivalentes es casi siempre superior a la suma de población de hecho más la población estacional ya que se suma la carga contaminante de las industrias y la cabaña ganadera. Para calcular la carga contaminante en habitantes equivalentes se tendrá en cuenta que un habitante equivalente es la carga orgánica biodegradable con una demanda bioquímica de oxígeno de cinco días (DBO5), de 60 gramos de oxígeno por día (Real Decreto Ley 11/1995, de 28 de diciembre, que establece normas aplicables al tratamiento de aguas residuales urbanas).
- (12) Se deberá identificar si las aguas son de origen urbano o asimilables a urbano (caso general), si son aguas de escorrentía pluvial o si corresponden a desbordamientos de sistemas de saneamiento.
- (13) Se consideran sustancias peligrosas las enumeradas en el Formulario 3.5.
- (14) Indique si existen vertidos indirectos con especial incidencia para la calidad del medio receptor.
- (15) En el caso en el que existan vertidos indirectos a aguas superficiales con especial incidencia para la calidad del medio receptor se deberá indicar el municipio, pedanía, distrito etc. del que provienen, indicando el número de orden asignado al mismo en el apartado A) de este Formulario.
- (16) Se debe indicar el Código Nacional de Actividades Económicas (CNAE) de la actividad principal de la empresa. A tal efecto se puede consultar el cuadro de clasificación de los vertidos por grupos de actividad del Anexo IV del Real Decreto Real Decreto 849/1986, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico.

PROTECCIÓN DE DATOS

En cumplimiento de lo dispuesto en la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio le informa que los datos personales obtenidos mediante la cumplimentación de este documento / impreso / formulario y demás que se adjuntan van a ser incorporados, para su tratamiento, en un fichero automatizado. Asimismo, se le informa que la recogida y tratamiento de dichos datos tienen como finalidad proceder a la gestión y tramitación de los servicios que presta la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía.

De acuerdo con lo previsto en la citada Ley Orgánica, puede ejercitar los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición dirigiendo un escrito a la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Avda. Manuel Siurot, 50. 41071 Sevilla o a través de la dirección de correo electrónico arco.cma@juntadeandalucia.es.

En caso de duda dirijase a la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía o consulte la página web (<http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/web/>).

002272D

00068899

CÓDIGO IDENTIFICATIVO

(Página 5 de 49)

ANEXO I.a)

DECLARACIÓN DE VERTIDO						
Titular:		NIF/NIE/Pasaporte:		Nº de Expediente (a rellenar por la Administración)		
Actividad:				FORMULARIO 1.2		
Termino municipal:			Provincia:		HOJA Nº	5 DE 49
ACTIVIDAD GENERADORA Art. 246.2.a) RDPH				Formulario 1.2 VERTIDOS NO URBANOS		
A) DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD INDUSTRIAL						
C.N.A.E. ⁽¹⁾		Grupo ⁽¹⁾		Clase ⁽¹⁾		Título C.N.A.E. ⁽¹⁾
I.P.P.C. ⁽²⁾	☐ No afecta ☐ Sí afecta	Categoría I.P.P.C. ⁽²⁾			Capacidad de producción o rendimiento ⁽²⁾	
Breve descripción de la actividad industrial desarrollada ⁽³⁾						
Nº total de operarios		Nº de horas por día de trabajo		Nº de días de trabajo/año		
B) PROCEDENCIA DE LAS AGUAS RESIDUALES INDUSTRIALES						
Nº de flujo de agua industrial ⁽⁴⁾		Composición de las aguas residuales ⁽⁵⁾	☐ Aguas de proceso	☐ Refrigeración	☐ Domésticos (Aseos)	☐ Escorrentía pluvial ☐ Desbordamiento de sistema de saneamiento
Descripción de su procedencia ⁽⁶⁾						
Nº de flujo de agua industrial ⁽⁴⁾		Composición de las aguas residuales ⁽⁵⁾	☐ Aguas de proceso	☐ Refrigeración	☐ Domésticos (Aseos)	☐ Escorrentía pluvial ☐ Desbordamiento de sistema de saneamiento
Descripción de su procedencia ⁽⁶⁾						
Nº de flujo de agua industrial ⁽⁴⁾		Composición de las aguas residuales ⁽⁵⁾	☐ Aguas de proceso	☐ Refrigeración	☐ Domésticos (Aseos)	☐ Escorrentía pluvial ☐ Desbordamiento de sistema de saneamiento
Descripción de su procedencia ⁽⁶⁾						

002272D

66889000

CÓDIGO IDENTIFICATIVO

(Página 6 de 49)

ANEXO I.a)

INSTRUCCIONES PARA CUMPLIMENTAR LA DECLARACIÓN DE VERTIDO

FORMULARIO 1.2

Este Formulario deben completarlo sólo los peticionarios de autorizaciones de vertido de naturaleza no urbana (industrial)

A) DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD INDUSTRIAL

- (1) Para clasificar el vertido en función del Código Nacional de Actividades Económicas (CNAE) debe consultar la tabla del Anexo IV del Real Decreto 849/1986, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico.
- (2) Para confirmar si la actividad industrial está afectada por la Ley 16/2002, de 1 de julio, de Prevención y Control Integrados de la Contaminación (Ley IPPC) y su modificación mediante la Ley 5/2013, de 11 de junio debe consultar su Anejo 1. En caso de estar afectado se debe indicar con el mayor grado de detalle posible el número de la categoría IPPC en la que se encuentre englobada en dicho Anejo 1. La capacidad de producción o rendimiento sólo debe indicarse si en el Anejo 1 de la Ley 16/2002 (o en su modificación mediante la Ley 5/2013, de 11 de junio), existe un valor umbral que sea el factor limitante para que la actividad esté afectada por la IPPC. La capacidad de producción o el rendimiento se expresará en las mismas unidades que aparecen en la Ley. Si un mismo titular realiza varias actividades de la misma categoría en la misma instalación o en el emplazamiento, se sumarán las capacidades de dichas actividades.
- (3) Si lo considera necesario puede adjuntar en la documentación complementaria un diagrama de bloques resumido del proceso productivo.

B) PROCEDENCIA DE LAS AGUAS RESIDUALES INDUSTRIALES

- (4) Se asignará un número correlativo a cada flujo de agua residual industrial. En el supuesto de que haya más de tres flujos de aguas residuales se tendrán que cumplimentar tantas hojas del formulario 1.2 como sea necesario, rellenando en las hojas adicionales únicamente los campos correspondientes a este apartado B).
- (5) Para cada flujo de aguas residuales se señalará su composición, distinguiendo entre aguas residuales de proceso, aguas de refrigeración, aguas domésticas (de aseos) aguas de escorrentía pluvial, y desbordamientos de sistemas de saneamiento. Los flujos de aguas de proceso, aguas de refrigeración y aguas domésticas (de aseos), debido a sus características cuantitativas y cualitativas, deben ser conducidos a través de colectores u otros sistemas de recogida y transporte y converger en una Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR). En este caso, en el formulario 3.2 se solicita información sobre la composición de las aguas brutas (conjunto de flujos de agua residual) que son tratadas en una misma EDAR. Por otro lado, los flujos de desbordamientos de sistemas de saneamiento, debido a sus características cuantitativas y cualitativas, no necesitan ser conducidos y tratados en una EDAR. En este caso, en el formulario 5.1 se solicita información sobre la caracterización de la red de saneamiento en la que se genera el flujo de desbordamientos de sistemas de saneamiento.
- (6) Deberá realizarse una breve descripción de la procedencia de las aguas residuales. Indicando la etapa de la actividad industrial en la que se originan.

NOTA: En el supuesto de que haya más de tres procedencias diferentes de las aguas residuales, se utilizarán tantas hojas del Formulario como sea necesario, numerándolas correlativamente.

PROTECCIÓN DE DATOS

En cumplimiento de lo dispuesto en la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio le informa que los datos personales obtenidos mediante la cumplimentación de este documento / impreso / formulario y demás que se adjuntan van a ser incorporados, para su tratamiento, en un fichero automatizado. Asimismo, se le informa que la recogida y tratamiento de dichos datos tienen como finalidad proceder a la gestión y tramitación de los servicios que presta la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía. De acuerdo con lo previsto en la citada Ley Orgánica, puede ejercitar los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición dirigiendo un escrito a la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Avda. Manuel Siurot, 50. 41071 Sevilla o a través de la dirección de correo electrónico arco.cma@juntadeandalucia.es. En caso de duda dirijase a la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía o consulte la página web (<http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/web/>).

002272D

00068899

CÓDIGO IDENTIFICATIVO

(Página 7 de 49)

ANEXO I.a)

DECLARACIÓN DE VERTIDO									
Titular:				NIF/NIE/Pasaporte:				Nº de Expediente (a rellenar por la Administración)	
Actividad:								FORMULARIO 2	
Termino municipal:				Provincia:				HOJA Nº	7 DE 49

PUNTO DE VERTIDO Art. 246.2.b) RDPH					Formulario 2 PUNTO DE VERTIDO					
Punto de vertido Nº(1)	Medio Receptor	Aguas superficiales	☐ Directo		Nombre del medio receptor (río, embalse, lago, canal, rambla, etc.)					
		Aguas subterráneas(2)	☐ Directo Profundidad (m) _____ ☐ Indirecto		Masa de agua					
						Acuífero				
Situación donde se produce el vertido(3)		Municipio				Provincia				
		Paraje				Localidad				
		Polígono(4)				Parcela(4)				
		Coordenadas(5)	JTM ETRS89 X (6 dígitos)	JTM ETRS89 Y (7 dígitos)	Huso	Nº Hoja 1/10.000(6)				
En el caso de que haya más de un punto de vertido, utilice los cuadros siguientes.										
Punto de vertido Nº(1)	Medio Receptor	Aguas superficiales	☐ Directo		Nombre del medio receptor (río, embalse, lago, canal, rambla, etc.)					
		Aguas subterráneas(2)	☐ Directo Profundidad (m) _____ ☐ Indirecto		Masa de agua					
						Acuífero				
Situación donde se produce el vertido(3)		Municipio				Provincia				
		Paraje				Localidad				
		Polígono(4)				Parcela(4)				
		Coordenadas(5)	JTM ETRS89 X (6 dígitos)	JTM ETRS89 Y (7 dígitos)	Huso	Nº Hoja 1/10.000(6)				
Punto de vertido Nº(1)	Medio Receptor	Aguas superficiales	☐ Directo		Nombre del medio receptor (río, embalse, lago, canal, rambla, etc.)					
		Aguas subterráneas(2)	☐ Directo Profundidad (m) _____ ☐ Indirecto		Masa de agua					
						Acuífero				
Situación donde se produce el vertido(3)		Municipio				Provincia				
		Paraje				Localidad				
		Polígono(4)				Parcela(4)				
		Coordenadas(5)	JTM ETRS89 X (6 dígitos)	JTM ETRS89 Y (7 dígitos)	Huso	Nº Hoja 1/10.000(6)				
Punto de vertido Nº(1)	Medio Receptor	Aguas superficiales	☐ Directo		Nombre del medio receptor (río, embalse, lago, canal, rambla, etc.)					
		Aguas subterráneas(2)	☐ Directo Profundidad (m) _____ ☐ Indirecto		Masa de agua					
						Acuífero				
Situación donde se produce el vertido(3)		Municipio				Provincia				
		Paraje				Localidad				
		Polígono(4)				Parcela(4)				
		Coordenadas(5)	JTM ETRS89 X (6 dígitos)	JTM ETRS89 Y (7 dígitos)	Huso	Nº Hoja 1/10.000(6)				
Punto de vertido Nº(1)	Medio Receptor	Aguas superficiales	☐ Directo		Nombre del medio receptor (río, embalse, lago, canal, rambla, etc.)					
		Aguas subterráneas(2)	☐ Directo Profundidad (m) _____ ☐ Indirecto		Masa de agua					
						Acuífero				
Situación donde se produce el vertido(3)		Municipio				Provincia				
		Paraje				Localidad				
		Polígono(4)				Parcela(4)				
		Coordenadas(5)	JTM ETRS89 X (6 dígitos)	JTM ETRS89 Y (7 dígitos)	Huso	Nº Hoja 1/10.000(6)				
Punto de vertido Nº(1)	Medio Receptor	Aguas superficiales	☐ Directo		Nombre del medio receptor (río, embalse, lago, canal, rambla, etc.)					
		Aguas subterráneas(2)	☐ Directo Profundidad (m) _____ ☐ Indirecto		Masa de agua					
						Acuífero				
Situación donde se produce el vertido(3)		Municipio				Provincia				
		Paraje				Localidad				
		Polígono(4)				Parcela(4)				
		Coordenadas(5)	JTM ETRS89 X (6 dígitos)	JTM ETRS89 Y (7 dígitos)	Huso	Nº Hoja 1/10.000(6)				
Punto de vertido Nº(1)	Medio Receptor	Aguas superficiales	☐ Directo		Nombre del medio receptor (río, embalse, lago, canal, rambla, etc.)					
		Aguas subterráneas(2)	☐ Directo Profundidad (m) _____ ☐ Indirecto		Masa de agua					
						Acuífero				
Situación donde se produce el vertido(3)		Municipio				Provincia				
		Paraje				Localidad				
		Polígono(4)				Parcela(4)				
		Coordenadas(5)	JTM ETRS89 X (6 dígitos)	JTM ETRS89 Y (7 dígitos)	Huso	Nº Hoja 1/10.000(6)				
Punto de vertido Nº(1)	Medio Receptor	Aguas superficiales	☐ Directo		Nombre del medio receptor (río, embalse, lago, canal, rambla, etc.)					
		Aguas subterráneas(2)	☐ Directo Profundidad (m) _____ ☐ Indirecto		Masa de agua					
						Acuífero				
Situación donde se produce el vertido(3)		Municipio				Provincia				
		Paraje				Localidad				
		Polígono(4)				Parcela(4)				
		Coordenadas(5)	JTM ETRS89 X (6 dígitos)	JTM ETRS89 Y (7 dígitos)	Huso	Nº Hoja 1/10.000(6)				

002272D

66889000

CÓDIGO IDENTIFICATIVO

(Página 8 de 49)

ANEXO I.a)

INSTRUCCIONES PARA CUMPLIMENTAR LA DECLARACIÓN DE VERTIDO

FORMULARIO 2

Este formulario deben completarlo todos los solicitantes, independientemente del tipo de vertido, salvo que en los casos en los que únicamente existan flujos de desbordamientos de saneamiento, en cuyo caso se deberá completar el formulario 5'

PUNTO DE VERTIDO:

- (1) En este apartado se consignarán tantos puntos de vertido como existan, asignándoles un número consecutivo.
- (2) Si el vertido se realiza mediante inyección sin percolación a través del suelo o del subsuelo se debe marcar la casilla de vertido directo e indicar la profundidad a la que se produce. Si se realiza mediante la filtración a través del suelo o del subsuelo se debe marcar la casilla de vertido indirecto. Si desconoce la masa de agua o acuífero afectado consulte al Órgano competente en materia de vertidos de la Junta de Andalucía
- (3) Adjunte un plano o croquis de la ubicación del vertido.
- (4) Indique la referencia catastral.
- (5) Las coordenadas quedan definidas por la UTM X, UTM Y y el HUSO.
- (6) Indique el número de hoja correspondiente al Mapa Topográfico de Andalucía 1:10.000.

NOTA: En el supuesto de que haya más de siete puntos de vertido se utilizarán tantas hojas del Formulario como sea necesario, numerándolas correlativamente.

PROTECCIÓN DE DATOS

En cumplimiento de lo dispuesto en la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio le informa que los datos personales obtenidos mediante la cumplimentación de este documento / impreso / formulario y demás que se adjuntan van a ser incorporados, para su tratamiento, en un fichero automatizado. Asimismo, se le informa que la recogida y tratamiento de dichos datos tienen como finalidad proceder a la gestión y tramitación de los servicios que presta la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía.

De acuerdo con lo previsto en la citada Ley Orgánica, puede ejercitar los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición dirigiendo un escrito a la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Avda. Manuel Siurot, 50. 41071 Sevilla o a través de la dirección de correo electrónico arco.cma@juntadeandalucia.es.

En caso de duda dirijase a la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía o consulte la página web (<http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/web/>).

002272D

00068899

CÓDIGO IDENTIFICATIVO

(Página 10 de 49)

ANEXO I.a)

INSTRUCCIONES PARA CUMPLIMENTAR LA DECLARACIÓN DE VERTIDO

FORMULARIO 3.1

Este Formulario deben completarlo sólo los peticionarios de autorizaciones de vertido de aguas de refrigeración.

A) RED DE ABASTECIMIENTO:

- (1) En caso de existir más de una captación se asignará un número correlativo a cada una de ellas.
- (2) Se indicará el nombre de la captación o red de abastecimiento que conste en los planes urbanísticos del municipio.
- (3) Se indicará el consumo anual en m³ de la red de abastecimiento que corresponda.
- (4) Se expresará en m³/día el consumo del mes en que esté previsto o se haya registrado un consumo mayor, identificando asimismo el mes del que se trata.

B) CAPTACIONES DIRECTAS (CAUCE, CANAL, POZO, MANANTIAL, ETC.):

- (5) En los supuestos en que haya una captación superficial se especificará el nombre del cauce, canal, embalse o elemento del dominio público hidráulico del cual se realiza la captación.
- (6) En los supuestos en que haya una captación subterránea se deberá indicar la masa de agua, acuífero y profundidad de la extracción.
- (7) Se describirá la situación geográfica general de la captación (coordenadas UTM, numeración de la hoja 1/10.000) así como su localización (paraje, municipio, provincia). Para ello puede referirse a las instrucciones del Formulario 2.
- (8) Se indicarán los datos correspondientes al volumen anual concedido expresado en m³, el consumo anual medio expresado en m³, el consumo diario máximo que se realice en el mes de mayor consumo en m³/día, y el o los meses de mayor consumo a lo largo del año.

Nota: En el supuesto de que haya más de una captación directa se utilizarán tantas hojas del formulario como sea necesario

C) PRETRATAMIENTO ANTES DEL USO DEL AGUA:

- (9) En el caso de que se realice un pretratamiento del agua de captación se hará una breve descripción del mismo indicando si se trata de una cloración, de la adición de alguicidas, fungicidas u otros biocidas o si se lleva a cabo algún otro tratamiento.

D) CARACTERIZACIÓN DEL AGUA DE CAPTACIÓN:

- (10) Se debe de realizar una caracterización de las aguas procedentes de cada una de las captaciones. Se deberá de indicar el número de la captación objeto de caracterización. Será necesario rellenar tantas hojas de este formulario 3.1 como captaciones haya, rellenando en las hojas adicionales únicamente los campos correspondientes a este apartado D).
- (11) Se debe indicar, mediante el número asignado en el Formulario 1.2 apartado B, qué flujo de aguas industriales se origina a partir del agua de esta captación. En caso de que el agua de esta captación se utilice en más de un proceso de refrigeración y se originen varios flujos diferenciados de aguas residuales, se indicarán los números de cada uno de los flujos separados por comas.
- (12) Se describirán los parámetros o sustancias susceptibles de ser alterados por el proceso generador del vertido o que puedan tener un valor alto en origen. Entre los parámetros a caracterizar se valorarán al menos pH y Sólidos en suspensión, y todos los que a criterio del peticionario se estimen oportunos.
- (13) Se deberá expresar el valor o la concentración media anual.

PROTECCIÓN DE DATOS

En cumplimiento de lo dispuesto en la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio le informa que los datos personales obtenidos mediante la cumplimentación de este documento / impreso / formulario y demás que se adjuntan van a ser incorporados, para su tratamiento, en un fichero automatizado. Asimismo, se le informa que la recogida y tratamiento de dichos datos tienen como finalidad proceder a la gestión y tramitación de los servicios que presta la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía.

De acuerdo con lo previsto en la citada Ley Orgánica, puede ejercitar los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición dirigiendo un escrito a la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Avda. Manuel Siurot, 50. 41071 Sevilla o a través de la dirección de correo electrónico arco.cma@juntadeandalucia.es.

En caso de duda dirijase a la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía o consulte la página web (<http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/web/>).

002272D

00068899

CÓDIGO IDENTIFICATIVO

(Página 11 de 49)

ANEXO I.a)

[illegible]

002272D

66889000

CÓDIGO IDENTIFICATIVO

(Página 12 de 49)

ANEXO I.a)

INSTRUCCIONES PARA CUMPLIMENTAR LA DECLARACIÓN DE VERTIDO

FORMULARIO 3.2

Este Formulario deben completarlo todos los solicitantes de autorizaciones de vertido, excepto en el caso de vertidos de aguas de refrigeración ó vertidos de aguas de achique procedentes de actividades mineras, si bien en este último caso puede cumplimentarse. Tampoco será necesario cumplimentar este formulario en los casos en los que únicamente existan flujos de desbordamientos de sistemas de saneamiento, en cuyo caso se deberá completar el Formulario 5'

CARACTERIZACIÓN DE AGUAS RESIDUALES BRUTAS:

NOTA Se entiende por aguas residuales brutas, las aguas cargadas de materias diversas provenientes de cualquier actividad humana antes de depuración. Habrá tantas aguas brutas como estaciones depuradoras de aguas residuales, o al menos una en caso de no existir depuración.

- (1) En el supuesto de que no haya ningún tipo de depuración en una Estación Depuradora de Aguas Residuales EDAR, la composición de las aguas residuales brutas y del vertido será la misma. En ese caso los parámetros o sustancias, tenidos en cuenta al rellenar este Formulario, así como sus valores deben coincidir con los correspondientes al Formulario 3.4 de caracterización general del vertido y en su caso, el Formulario 3.5 de caracterización de vertidos con sustancias peligrosas.
- (2) Si el origen de las aguas residuales es urbano o asimilable a urbano se identificarán todos los flujos de aguas residuales que van a ser tratados por la estación depuradora de aguas residuales, mediante los números de orden asignados en el Formulario 1.1 apartado A), separados por comas. Se debe indicar qué porcentaje del volumen de las aguas brutas (conjunto de flujos de agua residual) es de origen industrial. Se entiende por aguas residuales industriales todas las aguas residuales vertidas desde locales utilizados para efectuar cualquier actividad comercial o industrial, que no sean aguas residuales domésticas ni aguas de escorrentía pluvial.
- (3) En caso de aguas de origen industrial se identificarán todos los flujos de aguas residuales que van a ser tratados por la estación depuradora de aguas residuales, mediante los números asignados en el Formulario 1.2 apartado B), separados por comas.
- (4) Existen tantas aguas brutas como estaciones depuradoras, o al menos una en caso de no existir depuración. Por tanto se deben rellenar tantas hojas del Formulario como aguas brutas haya, numerando las aguas brutas de forma consecutiva para poder identificarlas en los siguientes formularios.
- (5) Se especificarán los parámetros característicos de la actividad generadora en concreto los que hacen referencia a temperatura, pH, Sólidos en suspensión, DBO₅, DQO, Aceites y grasas, Amonio, Nitrógeno Kjeldahl, Nitratos, N-total, Fósforo total y otros que a criterio del peticionario sean necesarios. En los supuestos en que haya varios flujos de aguas residuales brutas que vayan a parar a una misma EDAR, la caracterización reflejará las características del agua de entrada a la depuradora, siendo esta la mezcla de todos los flujos de aguas residuales.
- (6) Se deberá indicar el valor medio diario de cada parámetro, así como la unidad en que se expresa. El análisis será realizado por laboratorio acreditado que garantice el cumplimiento de los requisitos establecidos en la norma UNE-EN ISO/IEC 17025 o equivalente, o la que en el futuro la sustituya.

PROTECCIÓN DE DATOS

En cumplimiento de lo dispuesto en la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio le informa que los datos personales obtenidos mediante la cumplimentación de este documento / impreso / formulario y demás que se adjuntan van a ser incorporados, para su tratamiento, en un fichero automatizado. Asimismo, se le informa que la recogida y tratamiento de dichos datos tienen como finalidad proceder a la gestión y tramitación de los servicios que presta la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía.

De acuerdo con lo previsto en la citada Ley Orgánica, puede ejercitar los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición dirigiendo un escrito a la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio . Avda. Manuel Siurot, 50. 41071 Sevilla o a través de la dirección de correo electrónico arco.cma@juntadeandalucia.es.

En caso de duda dirijase a la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía o consulte la página web (<http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/web/>).

002272D

00068899

CÓDIGO IDENTIFICATIVO

(Página 13 de 49)

ANEXO I.a)

DECLARACIÓN DE VERTIDO				
Titular:		NIF/NIE/Pasaporte:		Nº de Expediente (a rellenar por la Administración)
Actividad:		FORMULARIO 3.3		
Termino municipal:		Provincia:	HOJA Nº	13 DF 49

[illegible]

VERTIDO DE AGUAS DE REFRIGERACIÓN: (4)	
¿La alteración de la temperatura generada por el vertido ocasiona un incumplimiento del objetivo de calidad fijado para la temperatura en el medio receptor?	☐ SI ☐ NO
En tramos de ríos con objetivo de calidad definido, ¿provoca el vertido un incremento de temperatura medio de una sección fluvial tras la zona de dispersión superior a 3 °C?	☐ SI ☐ NO
En caso de vertidos a lagos o embalses, ¿es la temperatura del vertido superior a 30 °C?	☐ SI ☐ NO

002272D

66889000

CÓDIGO IDENTIFICATIVO

(Página 14 de 49)

ANEXO I.a)

INSTRUCCIONES PARA CUMPLIMENTAR LA DECLARACIÓN DE VERTIDO

FORMULARIO 3.3

Este Formulario solamente deben completarlo los solicitantes de autorizaciones de vertido de aguas de refrigeración.

CARACTERIZACIÓN DE VERTIDOS DE AGUAS DE REFRIGERACIÓN

- (1) Debe señalarse el origen de las aguas a verter identificándolas mediante el N° de flujo de agua residual asignado en el Formulario 1.2. En el supuesto de que el vertido provenga de más de un flujo de aguas residuales se indicarán en la casilla todos los números de los diferentes flujos separados por comas.
- (2) La caracterización del vertido se realiza en lo que se denomina punto de control que es aquél donde se exige el cumplimiento de las condiciones de la autorización de vertido. Este punto de control se encontrará situado después de la estación depuradora de aguas residuales EDAR si existe, siendo de fácil acceso para las tareas de vigilancia e inspección. Debe completarse un Formulario para cada punto de control.
- (3) Las aguas se incorporan al medio receptor en lo que se denomina punto de vertido. El punto de control puede ser diferente al de vertido para facilitar el acceso para las tareas de vigilancia e inspección. En general el punto de control se encontrará dentro de la instalación y será accesible mediante una arqueta o sistema similar, mientras que el punto de vertido puede tener difícil acceso debido a la vegetación de las márgenes, o al hecho de encontrarse sumergido etc. Entre el punto de control y el punto de vertido no debe haber más que una red de evacuación, sin ninguna alteración del efluente depurado, de modo que las características del efluente se mantengan inalteradas entre ambos puntos.
Es posible que para facilitar la evacuación al medio receptor, los efluentes que provienen de varios puntos de control se agrupen a través de una red de evacuación para verterse al medio receptor en un único punto de vertido final. En ningún caso esto supondrá una dilución del vertido, ya que el condicionado de la autorización de vertido será exigible en el punto de control. Se deben rellenar tantos formularios de caracterización de vertido como puntos de control haya, independientemente del número de puntos de vertido final. Se deberá indicar el número del punto de vertido (según la numeración asignada en el Formulario 2) asociado al punto de control.
- (4) Al efecto de calcular el canon de control de vertidos (Anexo IV. apartado D. del Real Decreto 849/1986, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico) se deberá responder a estas preguntas.
- (5) El análisis será realizado por laboratorio acreditado que garantice el cumplimiento de los requisitos establecidos en la norma UNE-EN ISO/IEC 17025 o equivalente, o la que en el futuro la sustituya.

PROTECCIÓN DE DATOS

En cumplimiento de lo dispuesto en la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio le informa que los datos personales obtenidos mediante la cumplimentación de este documento / impreso / formulario y demás que se adjuntan van a ser incorporados, para su tratamiento, en un fichero automatizado. Asimismo, se le informa que la recogida y tratamiento de dichos datos tienen como finalidad proceder a la gestión y tramitación de los servicios que presta la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía. De acuerdo con lo previsto en la citada Ley Orgánica, puede ejercitar los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición dirigiendo un escrito a la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Avda. Manuel Siurot, 50. 41071 Sevilla o a través de la dirección de correo electrónico arco.cma@juntadeandalucia.es. En caso de duda dirijase a la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía o consulte la página web (<http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/web/>).

002272D

00068899

CÓDIGO IDENTIFICATIVO

(Página 15 de 49)

ANEXO I.a)

DECLARACIÓN DE VERTIDO				
Titular:		NIF/NIE/ Pasaporte:		Nº de Expediente (a rellenar por la Administración)
Actividad:		FORMULARIO 3.4		
Termino municipal:		Provincia:	HOJA Nº	15 DE 49

[illegible]

002272D

VERTIDO DE PISCIFACTORÍAS: A efectos de canon de control de vertidos (Anexo IV) del R.D.P.H: ¿Los valores de los parámetros característicos de contaminación del vertido son inferiores a los fijados como objetivo de calidad del medio receptor?		☐ SI ☐ NO

66889000

CÓDIGO IDENTIFICATIVO

(Página 16 de 49)

ANEXO I.a)

INSTRUCCIONES PARA CUMPLIMENTAR LA DECLARACIÓN DE VERTIDO

FORMULARIO 3.4

Este Formulario deben completarlo todos los solicitantes de autorizaciones de vertido, excepto en el caso de vertidos de aguas de refrigeración y en los casos en los que únicamente existan flujos de desbordamientos de sistemas de saneamiento.

CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL VERTIDO

- (1) Debe señalarse el origen de las aguas a verter identificándolas mediante el N° de flujo de agua residual asignado en el Formulario 1.1. En el supuesto de que el vertido provenga de más de un flujo de aguas residuales se indicarán en la casilla todos los números de los diferentes flujos separados por comas.
- (2) De la misma manera que en el caso anterior, si el origen es industrial, hay que especificar el flujo o flujos de agua residual industrial de los que proviene, identificándolos mediante la numeración utilizada en el Formulario 1.2.
- (3) Se deben identificar las aguas brutas que se tratan en la estación depuradora mediante el número de las aguas brutas asignado en el formulario 3.2.
- (4) La caracterización del vertido se realiza en lo que se denomina punto de control, que es aquél donde se exige el cumplimiento de las condiciones de la autorización de vertido. Este punto de control se encontrará situado después de la estación depuradora de aguas residuales EDAR si existe, siendo de fácil acceso para las tareas de vigilancia e inspección. Debe completarse un Formulario para cada punto de control.
- (5) Las aguas se incorporan al medio receptor en lo que se denomina punto de vertido. El punto de control puede ser diferente al de vertido para facilitar el acceso para las tareas de vigilancia e inspección. En general el punto de control se encontrará dentro de la instalación y será accesible mediante una arqueta o sistema similar, mientras que el punto de vertido puede tener difícil acceso debido a la vegetación de las márgenes, o al hecho de encontrarse sumergido etc. Entre el punto de control y el punto de vertido no debe haber más que una red de evacuación, sin ninguna alteración del efluente depurado, de modo que las características del efluente se mantengan inalteradas entre ambos puntos.
Es posible que para facilitar la evacuación al medio receptor, los efluentes que provienen de varios puntos de control se agrupen a través de una red de evacuación para verterse al medio receptor en un único punto de vertido final. En ningún caso esto supondrá una dilución del vertido, ya que el condicionado de la autorización de vertido será exigible en el punto de control. Se deben rellenar tantos formularios de caracterización de vertido como puntos de control haya, independientemente del número de puntos de vertido final. Se deberá indicar el número del punto de vertido (según la numeración asignada en el Formulario 2) asociado al punto de control.
- (6) Se debe indicar la concentración o valor de cada uno de los parámetros relacionados en sus unidades correspondientes así como de todos aquellos otros parámetros para los que el titular considere necesario solicitar autorización salvo para las sustancias peligrosas que deben indicarse en el formulario 3.5. La carga se expresará en unidades de masa por unidad de tiempo o de producción (ejemplo kg/día, kg/t de producción...) para todos los parámetros excepto para pH, temperatura, conductividad, y color. El análisis será realizado por laboratorio acreditado que garantice el cumplimiento de los requisitos establecidos en la norma UNE-EN ISO/IEC 17025 o equivalente, o la que en el futuro la sustituya.

PROTECCIÓN DE DATOS

En cumplimiento de lo dispuesto en la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio le informa que los datos personales obtenidos mediante la cumplimentación de este documento / impreso / formulario y demás que se adjuntan van a ser incorporados, para su tratamiento, en un fichero automatizado. Asimismo, se le informa que la recogida y tratamiento de dichos datos tienen como finalidad proceder a la gestión y tramitación de los servicios que presta la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía. De acuerdo con lo previsto en la citada Ley Orgánica, puede ejercitar los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición dirigiendo un escrito a la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Avda. Manuel Siurot, 50. 41071 Sevilla o a través de la dirección de correo electrónico arco.cma@juntadeandalucia.es. En caso de duda dirijase a la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía o consulte la página web (<http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/web/>).

002272D

00068899

CÓDIGO IDENTIFICATIVO

(Página 17 de 49)

ANEXO I.a)

DECLARACIÓN DE VERTIDO			
Titular:	NIF/NIE/Pasaporte:	Nº de Expediente (a rellenar por la Administración)	
Actividad:		FORMULARIO 3.5	
Termino municipal:	Provincia:	HOJA Nº	17 DE 49

CARACTERIZACIÓN DEL VERTIDO		Formulario 3.5			
Art. 246.2.c) RDPH		CARACTERIZACIÓN ESPECIAL			
A) SUSTANCIAS PRIORITARIAS Y OTROS CONTAMINANTES					
Punto de control N°		N° de punto de vertido asociado :			
CAS (1)	SUSTANCIAS PRIORITARIAS Y OTROS CONTAMINANTES (2)	VALOR MÁXIMO DIARIO		VALOR MEDIO MENSUAL	
		Concentración (µg/l)	Carga (g/día)	Concentración (µg/l)	Concentración (g/mes)
15972-60-8	Alacloro				
120-12-7	Antraceno				
1912-24-9	Atrazina				
71-43-2	Benceno				
32534-81-9	Difeniléteres bromados (Pentabromodifenileter; congéneres nºs 28, 47, 99, 100, 153 y 154)				
7440-43-9	Cadmio y sus compuestos (en función de las clases de dureza del agua)				
56-23-5	Tetracloruro de carbono				
85535-84-8	Cloroalcanos				
470-90-6	Clorfenvinfós				
2921-88-2	Clorpirifós (Clorpirifós etil)				
309-00-2	Aldrín				
60-57-1	Dieldrín				
72-20-8	Endrín				
465-73-6	Isodrín				
No aplicable	DDT total				
50-29-3	p,p' - DDT				
107-06-2	1,2 - Dicloroetano				
75-09-2	Diclorometano				
117-81-7	Di(2-etilhexil)ftalato (DEHP)				
330-54-1	Diurón				
115-29-7	Endosulfán				
206-44-0	Fluoranteno				
118-74-1	Hexaclorobenceno				
87-68-3	Hexaclorobutadieno				
608-73-1	Hexaclorociclohexano				
34123-59-6	Isoproturón				
7439-92-1	Plomo y sus compuestos				
7439-97-6	Mercurio y sus compuestos				
91-20-3	Naftaleno				
7440-02-0	Niquel y sus compuestos				
84852-15-3	Nonilfenoles (4-Nonilfenol)				
140-66-9	Octilfenol				
608-93-5	Pentaclorobenceno				
87-86-5	Pentaclorofenol				
No aplicable	Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP)				
50-32-8	Benzo(a)pireno				
205-99-2	Benzo(b)fluoranteno				
207-08-9	Benzo(k)fluoranteno				
191-24-2	Benzo(g,h,i)perileno				
193-39-5	Indeno(1,2,3-cd)pireno				
122-34-9	Simazina				
127-18-4	Tetracloroetileno				
79-01-6	Tricloroetileno				
36643-28-4	Compuestos de tributilestaño				
12002-48-1	Triclorobencenos				
67-66-3	Triclorometano				
1582-09-8	Trifluralina				
115-32-2	Dicofol				
1763-23-1	Ácido perfluoro-octanosulfónico y sus derivados (PFOS)				

002272D

6688899

124495-18-7	Quinoxifeno				
No aplicable	Dioxinas y compuestos similares				
74070-45-5	Aclonifeno				
42576-02-3	Bifenox				
28159-98-0	Cibutrina				
52315-07-8	Cipermetrina				
62-73-7	Diclorovós				
No aplicable	Hexabromociclododecano (HBCDD)				
76-44-8/1024-57-3	Heptacloro y epóxido de heptacloro				
886-50-0	Terbutrina				

002272D

CÓDIGO IDENTIFICATIVO

(Página 19 de 49)

ANEXO I.a)

B) SUSTANCIAS PREFERENTES					
CAS (1)	SUSTANCIAS PREFERENTES (2)	VALOR MÁXIMO DIARIO		VALOR MEDIO MENSUAL	
		Concentración (µg/l)	Carga (g/día)	Concentración (µg/l)	Concentración (g/mes)
100-41-4	Etilbenceno				
108-88-3	Tolueno				
71-55-6	1,1,1-Tricloroetano				
1330-20-7	Xilenos (Σ isómeros, orto, meta y para)				
5915-41-3	Terbutilazina				
7440-38-2	Arsénico				
7440-50-8	Cobre				
18540-29-9	Cromo VI				
7440-47-3	Cromo				
7782-49-2	Selenio				
7440-66-6	Zinc				
74-90-8	Cianuros totales				
16984-48-8	Fluoruros				
108-90-7	Clorobenceno				
25321-22-6	Diclorobencenos (Σ isómeros orto,meta y para)				
51218-45-2	Metolacloro				

002272D

00068899

CÓDIGO IDENTIFICATIVO

(Página 20 de 49)

ANEXO I.a)

INSTRUCCIONES PARA CUMPLIMENTAR LA DECLARACIÓN DE VERTIDO

FORMULARIO 3.5

Este Formulario se debe completar cuando el vertido contenga alguna de las sustancias mencionadas en la los Anexos I y II del Real Decreto 60/2011, de 21 de enero, sobre las normas de calidad ambiental en el ámbito de la política de aguas. Las sustancias implicadas se recogen en el Formulario, debiendo añadir las sustancias incorporadas, en su caso, mediante posteriores actualizaciones o modificaciones del listado de sustancias prioritarias o preferentes (Anexos I y II del Real Decreto 60/2011, de 21 de enero)

El umbral para considerar que una sustancia está presente en el vertido es que su concentración sea mayor que el límite de cuantificación de las técnicas analíticas más avanzadas de uso general.

CARACTERIZACIÓN ESPECIAL DEL VERTIDO

(1) Número de registro del Chemical Abstract Services.

(2) El análisis será realizado por laboratorio acreditado que garantice el cumplimiento de los requisitos establecidos en la norma UNE-EN ISO/IEC 17025 o equivalente, o la que en el futuro la sustituya.

PROTECCIÓN DE DATOS

En cumplimiento de lo dispuesto en la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio le informa que los datos personales obtenidos mediante la cumplimentación de este documento / impreso / formulario y demás que se adjuntan van a ser incorporados, para su tratamiento, en un fichero automatizado. Asimismo, se le informa que la recogida y tratamiento de dichos datos tienen como finalidad proceder a la gestión y tramitación de los servicios que presta la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía.

De acuerdo con lo previsto en la citada Ley Orgánica, puede ejercitar los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición dirigiendo un escrito a la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Avda. Manuel Siurot, 50. 41071 Sevilla o a través de la dirección de correo electrónico arco.cma@juntadeandalucia.es.

En caso de duda dirijase a la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía o consulte la página web (<http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/web/>).

002272D

00068899

CÓDIGO IDENTIFICATIVO

(Página 21 de 49)

ANEXO I.a)

DECLARACIÓN DE VERTIDO										
Titular:		NIF/NIE/Pasaporte:				Nº de Expediente (a rellenar por la Administración)				
Actividad:						FORMULARIO 4				
Termino municipal:		Provincia:				HOJA Nº		21	DE	49

DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES DE DEPURACIÓN Y EVACUACIÓN Y ELEMENTOS DE CONTROL Art. 246.2.d) RDPH					Formulario 4 DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES DE DEPURACIÓN Y EVACUACIÓN Y ELEMENTOS DE CONTROL				
A) INSTALACIONES DE DEPURACIÓN									
I) DATOS GENERALES									
Nº de instalación (1)	Instalación	En proyecto ☐	Existente ☐	Año de construcción:	Nombre de la EDAR		Código oficial de la EDAR (7)		
Propietario					NIF/NIE/Pasaporte:				
Situación	Paraje	Coordenadas UTM ETRS89 X (6 dígitos)		UTM ETRS89 Y (7 dígitos)		Huso	Nº Hoja 1/10.000		
	Polígono			Parcela(4)					
Gestor responsable de la planta (2)	Razón social				Telef.		Fax		
II) DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE DEPURACIÓN									
VERTIDOS URBANOS Y ASIMILABLES (3)									
☐ Sin tratamiento	☐ Pre-tratamiento	☐ Tratamiento primario		☐ Tratamiento secundario		☐ Más riguroso		☐ Otros	
	☐ Tanque regulación ☐ Desbaste ☐ Desarenado ☐ Desengrasado ☐ Otro	☐ Decantación primaria ☐ Físico Químico ☐ Otro		☐ Fangos activados ☐ Lechos bacterianos o biofiltros ☐ Lagunaje ☐ Otros		☐ Desinfección (Cloración) ☐ Nitrificación- Desnitrificación ☐ Eliminación de fósforo ☐ Ozonización ☐ Ultravioleta ☐ Ultrafiltración/Ósmosis inversa ☐ Otro		☐ ☐ ☐ ☐	
Capacidad máxima de depuración	(m ³ /h) hab-eq		Régimen de funcionamiento		☐ Continuo ☐ Estacional		Aguas brutas Nº (4)		
VERTIDOS NO URBANOS(3)									
☐ Físico Descripción:		☐ Químico Descripción:		☐ Físico Químico Descripción:		☐ Biológico Descripción:		☐ Otros (Especificar)	
Capacidad máxima de depuración (5)	(m ³ /h) hab-eq (para vertidos biodegradables)		Régimen de funcionamiento		☐ Continuo ☐ Estacional		Aguas brutas Nº (4)		
III) DIAGRAMA DEL PROCESO DE DEPURACIÓN (6)									

002272D

66889000

CÓDIGO IDENTIFICATIVO

(Página 22 de 49)

ANEXO I.a)

INSTRUCCIONES PARA CUMPLIMENTAR LA DECLARACIÓN DE VERTIDO

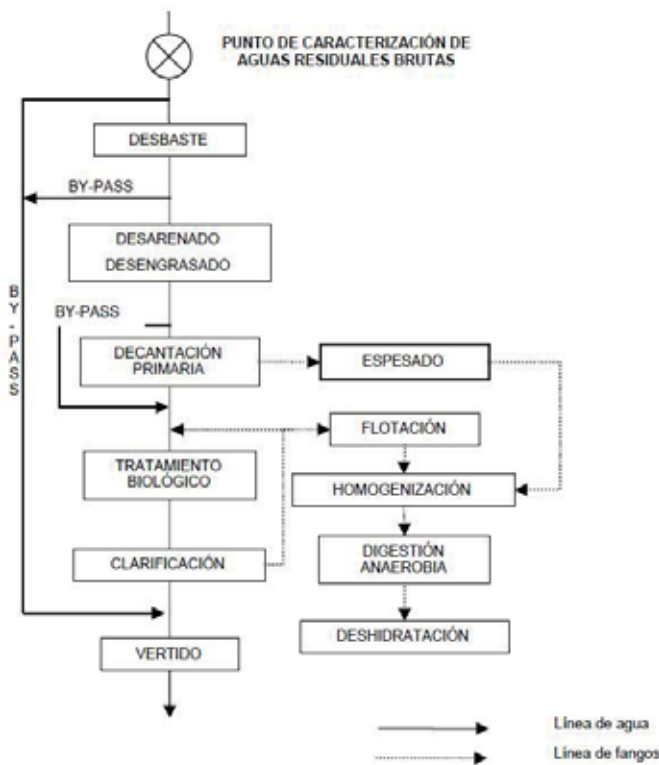
FORMULARIO 4

Este Formulario deben completarlo todos los solicitantes, independientemente del tipo de vertido, excepto en el caso de que únicamente existan flujos de desbordamientos de sistemas de saneamiento

NOTA: Si hay más de una instalación de depuración, se rellenarán tantas hojas del apartado A) INSTALACIONES DE DEPURACIÓN como instalaciones haya. Se debe tener en cuenta que este apartado A está formado por dos hojas, de modo que para cada instalación se deben rellenar ambas.

A) INSTALACIONES DE DEPURACIÓN:

- (1) En el caso de que exista más de una Estación Depuradora de Aguas Residuales EDAR, se numerarán correlativamente, rellenando un formulario A) por cada estación. Se señalará si la planta es existente o está en proyecto, indicando su nombre así como la propiedad de la misma. Se indicará su situación tanto por su referencia catastral (polígono y parcela) como por sus coordenadas UTM.
- (2) Se identificará al gestor responsable de la planta si lo hubiera, indicando su razón social, un teléfono de contacto y el fax. Para los vertidos municipales, en los supuestos en que no sea posible identificar el teléfono y el fax se indicará el del Servicio Municipal de Aguas correspondiente.
- (3) Se deberá señalar el tipo de depuración específico de la EDAR.
- (4) Se deben identificar, según la numeración dada en el Formulario 3.2 las aguas residuales brutas que van a tratarse en la EDAR.
- (5) La capacidad máxima de depuración se expresará además en habitantes – equivalentes solo en el caso de vertidos industriales biodegradables.
- (6) Se realizará un diagrama escueto del proceso de depuración indicando las fases y etapas del mismo. Debe señalarse el punto correspondiente a la caracterización de las aguas residuales brutas antes de depuración, realizada en el Formulario 3.2. A modo de ejemplo se incluye el siguiente diagrama:
- (7) En el caso de vertidos de naturaleza urbana cuya carga contaminante sea mayor o igual a 2.000 habitantes equivalentes, se deberá indicar el código oficial de la EDAR. Si desconoce el código oficial de la EDAR consulte al Órgano competente en materia de vertidos



PROTECCIÓN DE DATOS

En cumplimiento de lo dispuesto en la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio le informa que los datos personales obtenidos mediante la cumplimentación de este documento / impreso / formulario y demás que se adjuntan van a ser incorporados, para su tratamiento, en un fichero automatizado. Asimismo, se le informa que la recogida y tratamiento de dichos datos tienen como finalidad proceder a la gestión y tramitación de los servicios que presta la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía. De acuerdo con lo previsto en la citada Ley Orgánica, puede ejercitar los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición dirigiendo un escrito a la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Avda. Manuel Siurot, 50. 41071 Sevilla o a través de la dirección de correo electrónico arco.cma@juntadeandalucia.es. En caso de duda dirijase a la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía o consulte la página web (<http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/web/>).

002272D

00068899

CÓDIGO IDENTIFICATIVO

(Página 23 de 49)

ANEXO I.a)

DECLARACIÓN DE VERTIDO			
Titular:		NIF/NIE/Pasaporte:	
Actividad:		Nº de Expediente (a rellenar por la Administración)	
Termino municipal:		Provincia:	
		FORMULARIO 4 (continuación)	
		HOJA Nº	23 DE 49

DESCRIPCIÓN LAS INSTALACIONES DE DEPURACIÓN Y EVACUACIÓN Y ELEMENTOS DE CONTROL Art. 246.2.d) RDPH	Formulario 4 (continuación) DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES DE DEPURACIÓN Y EVACUACIÓN Y ELEMENTOS DE CONTROL

IV) DESVÍOS (BY-PASS) (1)	
¿Tiene la instalación posibilidad de desviar caudales de aguas residuales no tratadas o parcialmente tratadas?	☐ Si ☐ No Nº de by-pass o desvíos de aguas residuales no tratadas o parcialmente tratadas
Explicar brevemente por qué se realizan los desvíos y bajo qué circunstancias:	

V) MEDIDAS DE SEGURIDAD (2)
Indicar brevemente las medidas de seguridad previstas para evitar vertidos accidentales (fuente de energía alternativa, tanques de retención, cubeta de recogida de reboses, etc.):

VI) DESTINO DE LOS FANGOS (3)
Indicar brevemente el destino de los fangos (gestor autorizado, vertedero municipal, etc.)

VII) ELEMENTOS DE CONTROL	
Nº de punto de control (4):	Nº de punto de vertido asociado (5):
Descripción de la propuesta de elementos de control y ubicación (arqueta de toma de muestras, facilidades de acceso, aforo de caudales; etc.) (6)	

002272D

66889000

CÓDIGO IDENTIFICATIVO

(Página 24 de 49)

ANEXO I.a)

INSTRUCCIONES PARA CUMPLIMENTAR LA DECLARACIÓN DE VERTIDO

FORMULARIO 4
continuación

Este Formulario deben completarlo todos los solicitantes, independientemente del tipo de vertido, excepto en el caso de que únicamente existan flujos de desbordamientos de sistemas de saneamiento.

NOTA: Si hay más de una instalación de depuración, se rellenarán tantas hojas del apartado A) INSTALACIONES DE DEPURACIÓN como instalaciones haya. Se debe tener en cuenta que este apartado A está formado por dos hojas, de modo que para cada instalación se deben rellenar ambas.

A) INSTALACIONES DE DEPURACIÓN:

- (1) En este apartado se identificará si la Estación Depuradora de Aguas Residuales EDAR tiene o no posibilidad de desviar los caudales de aguas residuales no tratadas al medio receptor, explicando en caso afirmativo cuándo se realiza y cuál es el motivo que los origina, indicando el lugar dentro de la instalación de depuración donde se encuentra situado el desvío. En este caso se deberá cumplimentar el Formulario 5'. No será necesario cumplimentar el Formulario 5' cuando el efluente es desviado sin pasar por alguna etapa del tratamiento para después incorporarse nuevamente a la línea en algún punto aguas abajo.
- (2) Se indicarán las medidas de seguridad establecidas en la EDAR con el fin de evitar vertidos accidentales al medio receptor como por ejemplo tanques de retención, cubetas de recogida de reboses etc.
- (3) Se indicará el lugar donde van a ir destinados los fangos producidos por la EDAR. Debe señalarse si son gestionados por un gestor autorizado, si son depositados en vertedero municipal, etc.
A tal efecto se entiende por gestor autorizado toda persona jurídica o física cuya actividad principal sea la eliminación, valorización o almacenamiento intermedio de residuos peligrosos, para la cual precisa de la oportuna autorización administrativa.
- (4) Se indicará el número del punto de control que corresponda a las aguas tratadas en la EDAR según la numeración dada en los formularios 3.3 y 3.4.
- (5) Las aguas se incorporan al medio receptor en lo que se denomina punto de vertido. El punto de control puede ser diferente al de vertido para facilitar el acceso para las tareas de vigilancia e inspección. En general el punto de control se encontrará dentro de la instalación y será accesible mediante una arqueta o sistema similar, mientras que puede ser difícil acceder al punto de vertido debido a la vegetación de las márgenes, o al hecho de encontrarse sumergido etc. Entre el punto de control y el punto de vertido no debe haber más que una red de evacuación, sin ninguna alteración del efluente depurado, de modo que las características del efluente se mantengan inalteradas entre ambos puntos.
Es posible que para facilitar la evacuación al medio receptor, los efluentes que provienen de varios puntos de control se agrupen a través de una red de evacuación para verse al medio receptor en un único punto de vertido final. En ningún caso esto supondrá una dilución del vertido, ya que el condicionado de la autorización de vertido será exigible en el punto de control. Se deben rellenar tantos formularios de caracterización de vertido como puntos de control haya, independientemente del número de puntos de vertido final. Se deberá indicar el número del punto de vertido (según la numeración asignada en el Formulario 2) asociado al punto de control.
- (6) Se realizará una breve descripción de los elementos de control de las instalaciones de depuración, de los sistemas de medición de caudal y de toma de muestras, indicando si existen instalaciones habilitadas al efecto y detallando la forma de acceso a dichos elementos de control.

PROTECCIÓN DE DATOS

En cumplimiento de lo dispuesto en la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio le informa que los datos personales obtenidos mediante la cumplimentación de este documento / impreso / formulario y demás que se adjuntan van a ser incorporados, para su tratamiento, en un fichero automatizado. Asimismo, se le informa que la recogida y tratamiento de dichos datos tienen como finalidad proceder a la gestión y tramitación de los servicios que presta la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía.

De acuerdo con lo previsto en la citada Ley Orgánica, puede ejercitar los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición dirigiendo un escrito a la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Avda. Manuel Siurot, 50. 41071 Sevilla o a través de la dirección de correo electrónico arco.cma@juntadeandalucia.es.

En caso de duda dirijase a la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía o consulte la página web (<http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/web/>).

002272D

00068899

CÓDIGO IDENTIFICATIVO

(Página 25 de 49)

ANEXO I.a)

DECLARACIÓN DE VERTIDO			
Titular:		NIF/NIE/Pasaporte:	
Actividad:		Nº de Expediente (a rellenar por la Administración)	
Termino municipal:		Provincia:	
		FORMULARIO 4 (continuación)	
		HOJA Nº	25 DE 49
DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES DE DEPURACIÓN Y EVACUACIÓN Y ELEMENTOS DE CONTROL Art. 246.2.d) RDPH		Formulario 4 (continuación) DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES DE DEPURACIÓN Y EVACUACIÓN Y ELEMENTOS DE CONTROL	
B) SISTEMA DE EVACUACIÓN AL MEDIO RECEPTOR ⁽¹⁾			

002272D

66889000

CÓDIGO IDENTIFICATIVO

(Página 26 de 49)

ANEXO I.a)

INSTRUCCIONES PARA CUMPLIMENTAR LA DECLARACIÓN DE VERTIDO

FORMULARIO 4
continuación

Este formulario deben completarlo todos los solicitantes, independientemente del tipo de vertido, excepto en el caso de que únicamente existan flujos de desbordamientos de sistemas de saneamiento

B) SISTEMA DE EVACUACIÓN AL MEDIO RECEPTOR

- (1) Se debe dibujar un cuadro o diagrama que resuma la información definida en los formularios de la Declaración cumplimentados anteriormente: Procedencia de las aguas residuales, Puntos de caracterización de las aguas residuales brutas, Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales, Puntos de control, Puntos de vertido final asociado y los Sistemas de evacuación previstos.

En el diagrama se deben indicar los números asignados en los Formularios anteriores a los elementos siguientes:

- Procedencia de las aguas residuales
- Flujos de aguas residuales
- Aguas residuales Brutas
- Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales
- Puntos de Control
- Puntos de Vertido Final

Si el destino del vertido son las aguas subterráneas, se acotará la zona no saturada con un corte hidrogeológico adecuado.

Se deben utilizar los ejemplos de diagramas incluidos en las Instrucciones Generales para cumplimentar la Solicitud y la Declaración de vertido. Ver, para ello, la Orden AAA/2056/2014, de 27 de octubre, y, en su caso, posteriores actualizaciones.

PROTECCIÓN DE DATOS

En cumplimiento de lo dispuesto en la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio le informa que los datos personales obtenidos mediante la cumplimentación de este documento / impreso / formulario y demás que se adjuntan van a ser incorporados, para su tratamiento, en un fichero automatizado. Asimismo, se le informa que la recogida y tratamiento de dichos datos tienen como finalidad proceder a la gestión y tramitación de los servicios que presta la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía.

De acuerdo con lo previsto en la citada Ley Orgánica, puede ejercitar los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición dirigiendo un escrito a la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Avda. Manuel Siurot, 50. 41071 Sevilla o a través de la dirección de correo electrónico arco.cma@juntadeandalucia.es.

En caso de duda dirijase a la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía o consulte la página web (<http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/web/>).

002272D

00068899

CÓDIGO IDENTIFICATIVO

(Página 27 de 49)

ANEXO I.a)

DECLARACIÓN DE VERTIDO			
Titular:		NIF/NIE/Pasaporte:	
Actividad:		Nº de Expediente (a rellenar por la Administración)	
Termino municipal:		Provincia:	
		FORMULARIO 5	
		HOJA Nº	27 DE 49

PROYECTO DE LAS OBRAS E INSTALACIONES DE DEPURACIÓN O ELIMINACIÓN Art. 246.2.e) RDPH	Formulario 5 PROYECTO DE LAS OBRAS E INSTALACIONES DE DEPURACIÓN O ELIMINACIÓN
¿Aporta proyecto suscrito por técnico competente? ⁽¹⁾ ☐ Sí ☐ No	
Título del Proyecto:	
Nombre del autor del Proyecto	Fecha de redacción
	¿Obra en poder del Órgano competente en materia de vertidos el proyecto? ⁽²⁾ ☐ Sí ☐ No
	¿Es una modificación de un proyecto que obre en poder del Órgano competente en materia de vertidos? ⁽³⁾ ☐ Sí ☐ No

002272D

00068899

CÓDIGO IDENTIFICATIVO

(Página 28 de 49)

ANEXO I.a)

INSTRUCCIONES PARA CUMPLIMENTAR LA DECLARACIÓN DE VERTIDO**FORMULARIO 5**

Este Formulario deben completarlo todos los solicitantes, independientemente del tipo de vertido, excepto en el caso de que únicamente existan flujos de desbordamientos de sistemas de saneamiento.

PROYECTO DE LAS OBRAS E INSTALACIONES DE DEPURACIÓN O ELIMINACIÓN.

- (1) El Reglamento del Dominio Público Hidráulico exige la presentación de un proyecto de las obras e instalaciones de depuración o eliminación que, en su caso, fueran necesarias para que el grado de depuración sea el adecuado para la consecución de los valores límite de emisión del vertido, teniendo en cuenta las normas de calidad ambiental determinadas para el medio receptor. Dicho Proyecto debe estar suscrito por un técnico competente.
- (2) Si existe un Proyecto que obre en poder del Órgano competente en materia de vertidos de la Junta de Andalucía, se deberá aportar el documento que lo acredite. No siendo necesario presentar el proyecto nuevamente.
- (3) En el caso de que el Proyecto aportado sea una modificación de un proyecto realizado con anterioridad y que obre en poder del Órgano competente en materia de vertidos de la Junta de Andalucía, se deberá responder afirmativamente a esta pregunta.

PROTECCIÓN DE DATOS

En cumplimiento de lo dispuesto en la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, la Consejería de Medio Ambiente le informa que los datos personales obtenidos mediante la cumplimentación de este documento / impreso / formulario y demás que se adjuntan van a ser incorporados, para su tratamiento, en un fichero automatizado. Asimismo, se le informa que la recogida y tratamiento de dichos datos tienen como finalidad proceder a la gestión y tramitación de los servicios que presta la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.

De acuerdo con lo previsto en la citada Ley Orgánica, puede ejercitar los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición dirigiendo un escrito a la Consejería de Medio Ambiente. Avda. Manuel Siurot, 50. 41071 Sevilla o a través de la dirección de correo electrónico arco.cma@juntadeandalucia.es.

En caso de duda dirijase a la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía o consulte la página web (<http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/web/>).

002272D

00068899

DECLARACIÓN DE VERTIDO									
Título:					Nº de Expediente (a rellenar por la Administración)				
Actividad:					FORMULARIO 5.1				
Municipio:					HOJA Nº 29 DE 49				
Provincia:									

Formulario 5.1										
DESBORDAMIENTOS DE SISTEMAS DE SANEAMIENTO EN EPISODIOS DE LLUVIA										
Art. 246.2.e), 246.3.c) y Disp. Ad. 2ª.1 Real Decreto 849/1986										
CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO										
Nº del punto de vertido del desbordamiento (1)	Nombre del Medio Receptor (2)	Provincia	Municipio	Localidad	Situación del punto de vertido del desbordamiento			Tipo de Sistema de Saneamiento	Ubicación del punto de vertido del desbordamiento (4)	Tipo de desbordamiento (5)
					UTM X (6 dígitos)	UTM Y (7 dígitos)	Huso			
								☐ Unitario ☐ Separativo	☐ Colector ☐ Estación de Bombeo ☐ Intermedio en EDAR	☐ Sin Infraestructura de Regulación ☐ Con Infraestructura de Regulación
								☐ Unitario ☐ Separativo	☐ Colector ☐ Estación de Bombeo ☐ Intermedio en EDAR	☐ Sin Infraestructura de Regulación ☐ Con Infraestructura de Regulación
								☐ Unitario ☐ Separativo	☐ Colector ☐ Estación de Bombeo ☐ Intermedio en EDAR	☐ Sin Infraestructura de Regulación ☐ Con Infraestructura de Regulación
								☐ Unitario ☐ Separativo	☐ Colector ☐ Estación de Bombeo ☐ Intermedio en EDAR	☐ Sin Infraestructura de Regulación ☐ Con Infraestructura de Regulación

A) CARACTERIZACIÓN DEL PUNTO DE VERTIDO DEL DESBORDAMIENTO									
Diagrama del Sistema de Saneamiento (5):									

BORRADOR

CÓDIGO IDENTIFICATIVO

(Página 30 de 49)

ANEXO I.a)

INSTRUCCIONES PARA CUMPLIMENTAR LA DECLARACIÓN DE VERTIDO		FORMULARIO 5.1
Este formulario deben completarlo todos los solicitantes de autorizaciones de vertido en los que existan flujos de desbordamientos de sistemas de saneamiento, excepto en el caso de vertidos urbanos de menos de 2.000 habitantes equivalentes, en cuyo caso será bajo petición del Órgano competente en materia de vertidos.		
A) CARACTERIZACIÓN DEL PUNTO DE VERTIDO DEL DESBORDAMIENTO		
(1) En este apartado se deben consignar tantos puntos de vertido de desbordamientos como existan, asignándoles un número ordinal consecutivo en orden ascendente, desde aguas abajo del sistema de saneamiento hacia aguas arriba. Se considera punto de vertido desbordamiento aquel donde se incorporan al medio receptor los desbordamientos de las aguas procedentes de un sistema de saneamiento ya sea unitario o separativo en un episodio de lluvia.		
(2) Se debe indicar el nombre del medio receptor (río, embalse, lago, canal, rambla, etc.).		
(3) Las coordenadas quedan definidas por la UTM X, UTM Y y el HUSO, en el sistema de referencia ETRS89.		
(4) En caso de que se haya marcado "intermedio en EDAR", no será necesario cumplimentar el Formulario 5.1.B ni el Formulario 5.1.C.		
(5) En caso de que se haya marcado "con infraestructura de regulación", se procederá a rellenar el Formulario 5.1.B. También se procederá a rellenar el Formulario 5.1.B en los casos en los que el propio colector realice las funciones de retención de volúmenes de aguas residuales y de regulación de caudales.		
(6) Se debe dibujar un diagrama del sistema de saneamiento donde se indiquen explícitamente todos los puntos de vertido de desbordamiento.		
NOTA: En el supuesto de que haya más de cuatro puntos de vertido de desbordamiento se utilizarán tantas hojas del formulario como sea necesario, numerándolas correlativamente.		

CÓDIGO IDENTIFICATIVO

(Página 32 de 49)

ANEXO I.a)

INSTRUCCIONES PARA CUMPLIMENTAR LA DECLARACIÓN DE VERTIDO	FORMULARIO 5.1 (continuación)
Este formulario deben completarlo los solicitantes de autorizaciones de vertido en los que existan flujos de desbordamientos de sistemas de saneamiento, excepto en el caso de vertidos urbanos de menos de 2.000 habitantes equivalentes, en cuyo caso será bajo petición del Órgano competente en materia de vertidos, que hayan marcado "con infraestructura de regulación" en el Formulario 5.1.A), así como en los casos en los que el propio colector realiza las funciones de retención de volúmenes de aguas residuales y de regulación de caudales. No será necesario cumplimentar este formulario cuando se haya marcado "intermedio en EDAR" en el Formulario 5.1.A). B) DESCRIPCIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE REGULACIÓN (1) En este apartado se deben consignar tantas infraestructuras de regulación como existan, asignándolas un número consecutivo. (2) Se debe indicar el número del punto de vertido del desbordamiento (según la numeración asignada en el Formulario 5.1.A) que está asociado a la infraestructura de regulación. (3) Se debe indicar el volumen máximo por unidad de tiempo que pasa por la sección de entrada y de salida de la infraestructura de regulación, así como la velocidad máxima de salida de la infraestructura de regulación. (4) Se deben indicar las normas o instrucciones técnicas en las que se ha basado el diseño de la infraestructura de regulación. Asimismo, se debe señalar el número de desbordamientos anuales, la dilución alcanzada, las características del episodio lluvioso o las condiciones para calcular los caudales y tiempo de retención, etc. Se adjuntarán los proyectos de diseño de las mismas. NOTA: En el supuesto de que haya más de ocho infraestructuras de regulación se utilizarán tantas hojas del formulario como sea necesario, numerándolas correlativamente.	

CÓDIGO IDENTIFICATIVO

(Página 34 de 49)

ANEXO I.a)

INSTRUCCIONES PARA CUMPLIMENTAR LA DECLARACIÓN DE VERTIDO	FORMULARIO 5.1 continuación
Este formulario deben completarlo todos los solicitantes de autorizaciones de vertidos en los que existan flujos de desbordamientos de sistemas de saneamiento, excepto en el caso de vertidos urbanos de menos de 2.000 habitantes equivalentes, en cuyo caso será bajo petición del Órgano competente en materia de vertidos. No será necesario cumplimentar este formulario cuando se haya marcado "intermedio en EDAR" en el Formulario 5.1.A). C) CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DRENADA ASOCIADA AL DESBORDAMIENTO (1) Se debe indicar la denominación del área drenada asociada al desbordamiento. (2) Se deben indicar todos los puntos de vertido del desbordamiento (según la numeración asignada en el Formulario 5.1.A) que están asociados al área drenada, se indicarán todos ellos separados por comas. (3) El caudal máximo de diseño incluye la totalidad de las aguas residuales generadas en la zona atendida por la red (tanto las urbanas como las industriales), además de las aguas de lluvia, así como las aguas de infiltración. Si existe algún punto o puntos de vertido del desbordamiento situados aguas arriba, el caudal máximo de diseño debe tener en cuenta el caudal o caudales máximos de diseño de los colectores o instalaciones de evacuación ubicados en las estructuras con puntos de vertido del desbordamiento situados aguas arriba, y añadir la totalidad de las aguas residuales, las escorrentías de agua de lluvia y las aguas de infiltración que se capten en la subárea drenada ubicada aguas abajo de los referidos puntos de vertido del desbordamiento. (4) El caudal máximo o caudal punta en tiempo seco será el caudal máximo de la suma de las aguas residuales y las aguas de infiltración. (5) En el caso de vertidos urbanos o asimilables a urbanos, se consignará la carga contaminante de diseño. El concepto de habitante equivalente se establece para expresar la carga contaminante de los vertidos de manera homogénea teniendo en cuenta no sólo la población, sino también las industrias de la zona o la cabaña ganadera existente. Por ello, el número de habitantes equivalentes es generalmente superior a la suma de población de hecho más la población estacional ya que se debe sumar, si existe, la carga contaminante de las industrias y la cabaña ganadera. Para calcular la carga contaminante en habitantes equivalentes en esos casos se tendrá en cuenta que un habitante equivalente es la carga orgánica biodegradable con una demanda bioquímica de oxígeno de cinco días (DBO5) de 60 gramos de oxígeno por día (Real Decreto Ley 11/1995, de 28 de diciembre, que establece normas aplicables al tratamiento de aguas residuales urbanas). (6) Se compone de todas las personas que se encuentran en el territorio de referencia, bien en calidad de residentes presentes en el mismo o de transeúntes. (7) Se debe indicar el número de habitantes en los que se incrementa de forma estacional la población de hecho. NOTA: En el supuesto de que haya más de siete áreas drenadas asociadas al desbordamiento se utilizarán tantas hojas del formulario como sea necesario, numerándolas correlativamente.	

BORRADOR

DECLARACIÓN DE VERTIDO			
Titular:		NIF/NIE/Pasaporte:	
Actividad:		Nº de Expediente (a rellenar por la Administración)	
Municipio:		Formulario 5.2	
		HOJA Nº	35 DE 49
		Provincia:	
DESBOBORDAMIENTOS DE SISTEMAS DE SANEAMIENTO EN EPISODIOS DE LLUVIA Art. 246.2.e) y 246.3.c) Real Decreto 849/1986		Formulario 5.2 MEDIDAS, ACTUACIONES E INSTALACIONES PARA LIMITAR LA CONTAMINACIÓN POR DESBOBORDAMIENTOS DE SISTEMAS DE SANEAMIENTO EN EPISODIOS DE LLUVIA	
A) CONJUNTO DE MEDIDAS (1)			
1. Descripción y caracterización detallada del sistema de saneamiento (2)			
2. Actuaciones para controlar la contaminación (3)			
2.1. Programa de operación y mantenimiento del sistema de saneamiento			
2.2. Medidas para la eliminación de desbordamientos de sistema de saneamiento en tiempo seco			
2.3. Medidas para la maximización de la capacidad de almacenamiento en la red de saneamiento			
2.4. Medidas para la maximización de caudales transportados a EDAR para tratamiento			
2.5. Programa de vigilancia de los desbordamientos			
2.6. Medidas para la reducción de la contaminación en desbordamientos de sistemas de saneamiento			
2.7. Medidas para limitar la presencia de sólidos y flotantes en desbordamientos de sistemas de saneamiento			
2.8. Otras actuaciones (especificar):			
3. Cronograma de ejecución de las actuaciones (4)			

BORRADOR

CÓDIGO IDENTIFICATIVO

(Página 36 de 49)ANEXO I.a)

INSTRUCCIONES PARA CUMPLIMENTAR LA DECLARACIÓN DE VERTIDO	FORMULARIO 5.2 (continuación)
Este formulario deben completarlo todos los solicitantes de autorizaciones de vertido en los que existan flujos de desbordamientos de sistemas de saneamiento, incluidos en los siguientes grupos: -Solicitudes nuevas presentadas a partir del 31/12/2015 de vertidos urbanos de más de 2.000 h-e, -Autorizaciones vigentes, en trámite o solicitadas antes del 31/12/2015 de vertidos industriales, -Autorizaciones vigentes, en trámite o solicitadas antes del 31/12/2015 de vertidos urbanos de más de 50.000 h-e, -Autorizaciones vigentes, en trámite o solicitadas antes del 31/12/2015 de vertidos industriales regulados por la Ley 16/2002, de 1 de julio, de Prevención y Control Integrados de la Contaminación. No obstante, el Órgano competente en materia de vertidos podrá requerir motivadamente a los solicitantes no incluidos en ninguno de los grupos anteriores, en función de la magnitud del desbordamiento y de su afección a los objetivos ambientales del medio receptor, la cumplimentación de este formulario. Este formulario deberá cumplimentarse teniendo en cuenta las normas técnicas que dicte el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, en las que se especifiquen y desarrollen los procedimientos de diseño de las obras e instalaciones para la gestión de las aguas de escorrentía, en aplicación del artículo 259 ter. 3 del Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico. A) CONJUNTO DE MEDIDAS (1) Para todos los sistemas de saneamiento, se deben redactar y aprobar uno o varios documentos específicos recogiendo las medidas, actuaciones e instalaciones para limitar la contaminación producida por desbordamientos de los sistemas de saneamiento en episodios de lluvia. (2) La descripción y caracterización detallada del sistema de saneamiento comprenderá un estudio y análisis de la información existente, un control del sistema de saneamiento (en caso de ser necesario) y la modelización del sistema de saneamiento. (3) Se deben entregar fichas resumen de las actuaciones previstas, así como esquemas y planos descriptivos de las mismas. (4) Se debe presentar un cronograma de las actuaciones propuestas para limitar la contaminación por desbordamientos de sistemas de saneamiento en episodios de lluvia. Se reproducirán las fechas previstas en el apartado 2, añadiendo aquella información sobre fases relevantes para la ejecución de las medidas.	

BORRADOR

CÓDIGO IDENTIFICATIVO

(Página 37 de 49)

ANEXO I.a)

[illegible]

BORRADOR

66889000

CÓDIGO IDENTIFICATIVO

(Página 38 de 49)ANEXO I.a)

INSTRUCCIONES PARA CUMPLIMENTAR LA DECLARACIÓN DE VERTIDO		FORMULARIO 5.2 (continuación)
Este formulario deben completarlo todos los solicitantes de autorizaciones de vertido en los que existan flujos de desbordamientos de sistemas de saneamiento, incluidos en los siguientes grupos: -Solicitudes nuevas presentadas a partir del 31/12/2015 de vertidos urbanos de más de 2.000 h-e. -Solicitudes nuevas presentadas a partir del 31/12/2015 de vertidos industriales. -Autorizaciones vigentes, en trámite o solicitadas antes del 31/12/2015 de vertidos urbanos de más de 50.000 h-e. -Autorizaciones vigentes, en trámite o solicitadas antes del 31/12/2015 de vertidos industriales regulados por la Ley 16/2002, de 1 de julio, de Prevención y Control Integrados de la Contaminación. -Autorizaciones vigentes, en trámite o solicitadas antes del 31/12/2015 de vertidos urbanos de 2.000 a 50.000 h-e o zonas industriales que viertan en una zona declarada de baño. No obstante, el Órgano competente en materia de vertidos podrá requerir motivadamente a los solicitantes no incluidos en ninguno de los grupos anteriores, en función de la magnitud del desbordamiento y de su afección a los objetivos ambientales del medio receptor, la cumplimentación de este formulario. Este formulario deberá cumplimentarse teniendo en cuenta las normas técnicas que dicte el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, en las que se especifiquen y desarrollen los procedimientos de diseño de las obras e instalaciones para la gestión de las aguas de escorrentía, en aplicación del artículo 259.ter.3 del Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico. B) ELEMENTOS DE CONTROL DE LAS MEDIDAS, OBRAS E INSTALACIONES PARA LIMITAR LA CONTAMINACIÓN PRODUCIDA POR DESBORDAMIENTOS DE SISTEMAS DE SANEAMIENTO EN EPISODIOS DE LLUVIA (1) Se deben describir los elementos de control de las medidas, obras e instalaciones consideradas para limitar la contaminación producidas por los desbordamientos en los sistemas de saneamiento en episodios de lluvia (adjunte la documentación necesaria que lo acredite). (2) En este apartado se deben consignar tantos elementos de control como existan, asignándoles un número consecutivo. (3) Se deben indicar todos los puntos de vertido del desbordamiento (según la numeración asignada en el Formulario 5.1.A) que están asociados al elemento de control. En caso de existir más de un punto de vertido del desbordamiento, se indicarán todos ellos separados por comas. (4) Se debe incluir una breve descripción del elemento de control: caudalímetro, limnómetro, medidor en continuo de determinados parámetros de contaminación, tomamuestra automático para mediciones discretas, etc. (5) Se debe indicar el objetivo del elemento de control: medición del caudal, medición de niveles, caracterización de la contaminación, etc. (6) Se debe indicar la ubicación del elemento de control. NOTA: En el supuesto de que haya más de siete elementos de control se utilizarán tantas hojas del formulario como sea necesario, numerándolas correlativamente.		

BORRADOR

CÓDIGO IDENTIFICATIVO

(Página 40 de 49)

ANEXO I.a)

INSTRUCCIONES PARA CUMPLIMENTAR LA DECLARACIÓN DE VERTIDO		FORMULARIO 6
Este Formulario deberá completarse si se solicita la imposición de servidumbre forzosa de acueducto o de declaración de utilidad pública, a los efectos de expropiación forzosa. AFECCIONES A TERCEROS Debe adjuntar como documentación complementaria el plano del parcelario catastral donde se sitúen los terrenos a ocupar de forma temporal o permanente. Las fincas a ocupar se identificarán sobre dicho plano asignándole a cada una de ellas un número de orden correlativo que se corresponderá con el referido en este Formulario. PROTECCIÓN DE DATOS En cumplimiento de lo dispuesto en la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, la Consejería de Medio Ambiente le informa que los datos personales obtenidos mediante la cumplimentación de este documento / impreso / formulario y demás que se adjuntan van a ser incorporados, para su tratamiento, en un fichero automatizado. Asimismo, se le informa que la recogida y tratamiento de dichos datos tienen como finalidad proceder a la gestión y tramitación de los servicios que presta la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía. De acuerdo con lo previsto en la citada Ley Orgánica, puede ejercitar los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición dirigiendo un escrito a la Consejería de Medio Ambiente. Avda. Manuel Siurot, 50. 41071 Sevilla o a través de la dirección de correo electrónico arco.cma@juntadeandalucia.es. En caso de duda diríjase a la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía o consulte la página web (http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/web/).		

CÓDIGO IDENTIFICATIVO

(Página 41 de 49)

ANEXO I.a)

[illegible]

BORRADOR

66889000

CÓDIGO IDENTIFICATIVO

(Página 42 de 49)

ANEXO I.a)

INSTRUCCIONES PARA CUMPLIMENTAR LA DECLARACIÓN DE VERTIDO	FORMULARIO 7.1
Este Formulario será de aplicación en el caso de solicitudes presentadas por Entidades Locales, Entidades Supramunicipales, Diputaciones o Comunidades Autónomas. Solamente se rellenará en los supuestos en que haya flujos de agua residual en los que la presencia de sustancias peligrosas sea significativa. El umbral para considerar que una sustancia está presente en el vertido de manera significativa es que su concentración sea mayor que el límite de cuantificación de las técnicas analíticas más avanzadas de uso general. INVENTARIO DE VERTIDOS INDUSTRIALES CON SUSTANCIAS PELIGROSAS A COLECTORES (1) Se deberá indicar el municipio, pedanía, distrito etc. del que proviene cada uno de los vertidos indirectos a colectores, mediante el número de orden asignado al mismo en el apartado A) del Formulario 1.1. (2) Relación de los vertidos indirectos de sustancias peligrosas a colectores, indicando el Código Nacional de Actividades Económicas (CNAE) de la actividad principal de la empresa así como su descripción o título del CNAE. A tal efecto se debe consultar el cuadro de clasificación de los vertidos por grupos de actividad del Anexo IV del Real Decreto Real Decreto 849/1986 por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico. Se identificará asimismo el titular del vertido. (3) Se expresará el caudal correspondiente a estos vertidos de sustancias peligrosas a colectores en m3/día y m3/año. En el caso de existir un caudal autorizado se deberá indicar éste. (4) Sustancias que figuran en el Formulario 3.5 contenidas en el vertido y cuya concentración es mayor que el límite de cuantificación de las técnicas analíticas más avanzadas de uso general.	
PROTECCIÓN DE DATOS En cumplimiento de lo dispuesto en la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, la Consejería de Medio Ambiente le informa que los datos personales obtenidos mediante la cumplimentación de este documento / impreso / formulario y demás que se adjuntan van a ser incorporados, para su tratamiento, en un fichero automatizado. Asimismo, se le informa que la recogida y tratamiento de dichos datos tienen como finalidad proceder a la gestión y tramitación de los servicios que presta la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía. De acuerdo con lo previsto en la citada Ley Orgánica, puede ejercitar los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición dirigiendo un escrito a la Consejería de Medio Ambiente. Avda. Manuel Siurot, 50. 41071 Sevilla o a través de la dirección de correo electrónico arco.cma@juntadeandalucia.es. En caso de duda dirijase a la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía o consulte la página web (http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/web/).	

CÓDIGO IDENTIFICATIVO

(Página 43 de 49)

ANEXO I.a)

DECLARACIÓN DE VERTIDO							
Titular:		NIF/NIE/Pasaporte:		Nº de Expediente (a rellenar por la Administración)			
Actividad:				FORMULARIO 7.2			
Termino municipal:		Provincia:		HOJA Nº	43	DE	49
INVENTARIO DE VERTIDOS INDUSTRIALES A COLECTORES, PLAN DE SANEAMIENTO Y CONTROL DE VERTIDOS Art. 246.3.a), b) RDPH				Formulario 7.2 PLAN DE SANEAMIENTO Y CONTROL DE VERTIDOS A COLECTORES Y PROGRAMAS DE REDUCCIÓN			
A) REGLAMENTOS, ORDENANZAS O REGULACIONES DE VERTIDO							
¿Existen Reglamentos, Ordenanzas o Regulaciones de aplicación a vertidos no domésticos al alcantarillado? (1)		☐ Sí ☐ No	En caso afirmativo indicar (2)	Publicación Oficial:	Número:	Fecha:	
B) PLANES DE SANEAMIENTO Y CONTROL A COLECTORES (3)							
¿Existen algún plan de saneamiento a nivel estatal, autonómico, provincial, u otros donde se encuentren englobadas las instalaciones de depuración y evacuación existentes o propuestas?		☐ Sí ☐ No	En caso afirmativo indicar su nombre, administración que lo aprueba y vigencia				
C) PROGRAMAS DE REDUCCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN CAUSADA POR SUSTANCIAS PELIGROSAS (4)							
Nombre del Programa y Sustancias ⁽⁵⁾		Sustancias				Porcentaje de reducción	
Fuentes de la contaminación (sector, industrias afectadas, tipo de vertido, etc.) ⁽⁶⁾							
Objetivos del programa ⁽⁷⁾							
Zona geográfica de aplicación del programa ⁽⁸⁾		Año en que se aprobó el programa		Año en que vencerá el programa		Obligatoriedad del programa	☐ Sí ☐ No
Breve descripción del nuevo programa previsto (en su caso) ⁽⁹⁾							

002272D

66889000

CÓDIGO IDENTIFICATIVO

(Página 44 de 49)

ANEXO I.a)

INSTRUCCIONES PARA CUMPLIMENTAR LA DECLARACIÓN DE VERTIDO**FORMULARIO 7.2**

Este Formulario será de aplicación en el caso de solicitudes presentadas por Entidades Locales, Entidades Supramunicipales, Diputaciones o Comunidades Autónomas.

A) REGLAMENTOS, ORDENANZAS O REGULACIONES DE VERTIDO

- (1) Se hará constar la existencia o no, de regulación específica sobre vertidos no domésticos a las redes de colectores ó al alcantarillado.
- (2) En caso afirmativo se hará constar su publicación oficial, el número de publicación y la fecha de publicación de la misma, adjuntando copia de la misma.

B) PLANES DE SANEAMIENTO Y CONTROL A COLECTORES

- (3) En caso afirmativo se hará constar su nombre, la administración que lo ha aprobado y su periodo de vigencia.

C) PROGRAMAS DE REDUCCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN CAUSADA POR SUSTANCIAS PELIGROSAS

- (4) Sustancias que figuran en el Formulario 3.5.
- (5) Se incluirá el nombre del programa de reducción de la contaminación en caso de que exista, indicando sobre que sustancias se lleva a cabo y señalando los porcentajes de reducción previstos para dichas sustancias.
- (6) Se deben indicar las fuentes de contaminación sobre las que se aplica el programa. El programa puede ser de aplicación a un sector industrial, a un tipo de vertido o a una industria o conjunto de industrias.
- (7) Se identificarán los fines perseguidos con la implantación del programa de reducción tal como consten en el mismo.
- (8) Se identificará la zona geográfica a la que se aplicará el programa de reducción. Estos programas podrán ser de aplicación a todo el municipio, a una zona determinada del mismo o tener carácter supramunicipal aplicándose a una zona de la comunidad autónoma, etc. Asimismo se identificará el año en el que se aprobó el programa, el año en el que terminará, indicando si su aplicación es obligatoria.
- (9) En los supuestos en que a la finalización del programa este previsto un nuevo programa, se deberá realizar una breve descripción del mismo.

PROTECCIÓN DE DATOS

En cumplimiento de lo dispuesto en la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, la Consejería de Medio Ambiente le informa que los datos personales obtenidos mediante la cumplimentación de este documento / impreso / formulario y demás que se adjuntan van a ser incorporados, para su tratamiento, en un fichero automatizado. Asimismo, se le informa que la recogida y tratamiento de dichos datos tienen como finalidad proceder a la gestión y tramitación de los servicios que presta la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.

De acuerdo con lo previsto en la citada Ley Orgánica, puede ejercitar los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición dirigiendo un escrito a la Consejería de Medio Ambiente. Avda. Manuel Siurot, 50. 41071 Sevilla o a través de la dirección de correo electrónico arco.cma@juntadeandalucia.es.

En caso de duda dirijase a la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía o consulte la página web (<http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/web/>).

002272D

00068899

CÓDIGO IDENTIFICATIVO

(Página 45 de 49)

ANEXO I.a)

DECLARACIÓN DE VERTIDO			
Titular:	NIF/NIE/Pasaporte:	Nº de Expediente (a rellenar por la Administración)	
Actividad:	FORMULARIO 8		
Termino municipal:	Provincia:	HOJA Nº	45 DE 49

ESTUDIO HIDROGEOLÓGICO PREVIO Art. 258 RDPH		Formulario 8 ESTUDIO HIDROGEOLÓGICO PREVIO	
¿Aporta Estudio Hidrogeológico Previo suscrito por técnico competente? (1)		☐ Sí	☐ No
Título del Estudio Hidrogeológico:			
Nombre del autor del Estudio Hidrogeológico	Fecha de redacción	¿Obra en poder del Órgano competente en materia de vertidos el estudio? (2)	¿Es una modificación de un estudio que obre en poder del Órgano competente en materia de vertidos ? (3)
		☐ Sí	☐ Sí
		☐ No	☐ No

002272D

00068899

CÓDIGO IDENTIFICATIVO

(Página 46 de 49)

ANEXO I.a)

INSTRUCCIONES PARA CUMPLIMENTAR LA DECLARACIÓN DE VERTIDO**FORMULARIO 8**

Este Formulario deben completarlo todos los solicitantes de autorizaciones de vertido cuyo destino sean las aguas subterráneas. También deberán completarlo todos los solicitantes de autorizaciones de vertido que se realicen en cauces con régimen intermitente de caudal y que no llegue a alcanzar una corriente permanente, cuando éste sea considerado como vertido indirecto a las aguas subterráneas mediante filtración a través del suelo.

ESTUDIO HIDROGEOLÓGICO PREVIO

El estudio hidrogeológico previo según hace referencia el artículo 258 del RDPH contemplará, como mínimo, el estudio de las características hidrogeológicas de la zona afectada, el eventual poder depurador del suelo y subsuelo, los riesgos de contaminación y de alteración de la calidad de las aguas subterráneas por el vertido. Asimismo, determinará si, desde el punto de vista medioambiental el vertido en esas aguas es inocuo y constituye una solución adecuada.

- (1) El Reglamento del Dominio Público Hidráulico exige la presentación de un Estudio Hidrogeológico Previo. Dicho estudio debe estar suscrito por un técnico competente.
- (2) Si existe un estudio hidrogeológico que obre en poder del Órgano competente en materia de vertidos, se deberá aportar el documento que lo acredite. No siendo necesario presentar el estudio nuevamente.
- (3) En el caso de que el estudio hidrogeológico aportado sea una modificación de un estudio realizado con anterioridad y que obre en poder del Órgano competente en materia de vertidos, se deberá responder afirmativamente a esta pregunta.

PROTECCIÓN DE DATOS

En cumplimiento de lo dispuesto en la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, la Consejería de Medio Ambiente le informa que los datos personales obtenidos mediante la cumplimentación de este documento / impreso / formulario y demás que se adjuntan van a ser incorporados, para su tratamiento, en un fichero automatizado. Asimismo, se le informa que la recogida y tratamiento de dichos datos tienen como finalidad proceder a la gestión y tramitación de los servicios que presta la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.

De acuerdo con lo previsto en la citada Ley Orgánica, puede ejercitar los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición dirigiendo un escrito a la Consejería de Medio Ambiente. Avda. Manuel Siurot, 50. 41071 Sevilla o a través de la dirección de correo electrónico arco.cma@juntadeandalucia.es.

En caso de duda dirijase a la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía o consulte la página web (<http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/web/>).

002272D

00068899

CÓDIGO IDENTIFICATIVO

(Página 47 de 49)

ANEXO I.a)

DECLARACIÓN DE VERTIDO			
Titular:	NIF/NIE/Pasaporte:	Nº de Expediente (a rellenar por la Administración)	
Actividad:		FORMULARIO 9	
Termino municipal:	Provincia:	HOJA Nº	47 DE 49

CONSTITUCIÓN DE COMUNIDAD DE USUARIOS DE VERTIDO Art. 253.3 Y 253.4 RDPH		Formulario 9 CONSTITUCIÓN DE COMUNIDAD DE USUARIOS DE VERTIDO	
¿Está constituida la Comunidad de Usuarios de Vertido?	☐ Si	Fecha de aprobación de estatutos y constitución de la Comunidad de Usuarios de Vertidos (1)	
	☐ No	¿Se encuentra en trámite? (2)	☐ No ☐ No
		Nº de Expediente (2)	
		Fecha de inicio del expediente de solicitud (2)	

002272D

00068899

CÓDIGO IDENTIFICATIVO

(Página 48 de 49)

ANEXO I.a)

INSTRUCCIONES PARA CUMPLIMENTAR LA DECLARACIÓN DE VERTIDO

FORMULARIO 9

Este formulario debe rellenarse cuando no exista un titular único de la actividad causante del vertido, (ejemplo: polígonos industriales, urbanizaciones y otras agrupaciones sin personalidad jurídica).

CONSTITUCIÓN DE COMUNIDAD DE USUARIOS DE VERTIDO

- (1) En caso afirmativo se marcará la casilla correspondiente, consignando la fecha de aprobación de los correspondientes estatutos y se aportará documento acreditativo de su constitución.
- (2) En el supuesto de que no se haya constituido en Comunidad de Usuarios de Vertido, se deberá indicar si se encuentra o no en trámite de constitución. En caso de encontrarse en trámite se hará constar la fecha de inicio del expediente de Solicitud de constitución ante el Órgano competente en materia de vertidos de la Junta de Andalucía así como su número de expediente.

PROTECCIÓN DE DATOS

En cumplimiento de lo dispuesto en la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, la Consejería de Medio Ambiente le informa que los datos personales obtenidos mediante la cumplimentación de este documento / impreso / formulario y demás que se adjuntan van a ser incorporados, para su tratamiento, en un fichero automatizado. Asimismo, se le informa que la recogida y tratamiento de dichos datos tienen como finalidad proceder a la gestión y tramitación de los servicios que presta la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.

De acuerdo con lo previsto en la citada Ley Orgánica, puede ejercitar los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición dirigiendo un escrito a la Consejería de Medio Ambiente. Avda. Manuel Siurot, 50. 41071 Sevilla o a través de la dirección de correo electrónico arco.cma@juntadeandalucia.es.

En caso de duda dirijase a la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía o consulte la página web (<http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/web/>).

002272D

00068899

CÓDIGO IDENTIFICATIVO

(Página 49 de 49)

ANEXO I.a)

DECLARACIÓN DE VERTIDO			
Titular:	NIF/NIE/Pasaporte:	Nº de Expediente (a rellenar por la Administración)	
Actividad:	RELACIÓN DE DOCUMENTACIÓN COMPLEMENTARIA		
Termino municipal:	Provincia:	HOJA Nº	49 DE 49

RELACIÓN DE DOCUMENTACIÓN COMPLEMENTARIA	
☐	Documento que acredita la personalidad jurídica (Se aportará copia legalizada o bien original y fotocopia para su cotejo por el Órgano competente en materia de vertidos de la Junta de Andalucía).
☐	Documento que acredite la representación legal (si se trata de personas jurídicas o si el solicitante de la autorización no es el interesado). Se aportará copia legalizada o bien original y fotocopia para su cotejo por el Órgano competente en materia de vertidos de la Junta de Andalucía.
☐	Diagrama de bloques resumido del proceso productivo.
☐	Plano/croquis de la ubicación del vertido.
☐	Proyecto, suscrito por técnico competente de las obras e instalaciones de depuración o eliminación.
☐	Documento que acredita la presentación de un proyecto de obras e instalaciones de depuración o eliminación ante el Órgano competente en materia de vertidos de la Junta de Andalucía.
☐	Plano parcelario catastral para la declaración de utilidad pública a efectos de expropiación forzosa o imposición de servidumbre de acueducto.
☐	Título o certificación Registral acreditativa de la propiedad de los terrenos que hayan de ocuparse o permiso del propietario, (en el caso de no solicitarse la declaración de utilidad pública o la imposición de servidumbre).
☐	Fotocopia del Reglamento, Ordenanza o regulaciones específicas de vertidos no domésticos al alcantarillado.
☐	Estudio hidrogeológico previo en los casos de vertidos a aguas subterráneas.
☐	Documento que acredita la presentación de un estudio hidrogeológico previo ante el Órgano competente en materia de vertidos de la Junta de Andalucía.
☐	Documento acreditativo de programas de reducción de la contaminación por sustancias peligrosas.
☐	Documento de constitución de la Comunidad de Usuarios de vertido.
☐	
☐	
☐	
☐	
☐	
☐	
☐	
☐	
☐	
☐	
☐	

002272D

66889000

JUNTA DE ANDALUCÍA

CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
ORDENACIÓN DEL TERRITORIO

CÓDIGO IDENTIFICATIVO

Nº REGISTRO, FECHA Y HORA

SOLICITUD
DE AUTORIZACIÓN/MODIFICACIÓN Y DECLARACIÓN DE VERTIDOS URBANOS AL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-
TERRESTRE

1 DATOS GENERALES	
TIPO/S DE VERTIDO/S:	SOMETIDO A AAI(4): SÍ ☐ NO ☐
OBSERVACIONES:	SOMETIDO A AAU(5): SÍ ☐ NO ☐
SOLICITA:	
☐ AUTORIZACIÓN DE VERTIDO URBANO ☐ MODIFICACIÓN DE AUTORIZACIÓN DE VERTIDO Nº DE EXPEDIENTE:	OTRAS SOLICITUDES ☐ CONCESIÓN DE OCUPACIÓN DEL DPMT ☐ USO EN ZONA DE SERVIDUMBRE DE PROTECCIÓN DE DPMT ☐ CONCESIÓN DE APROVECHAMIENTO PRIVATIVO DE LAS AGUAS ☐
1.1 DATOS DE LA INSTALACIÓN	
NOMBRE:	NIF/NIE/Pasaporte:
DOMICILIO:	TELÉFONO:
C. POSTAL: POBLACIÓN:	PROVINCIA:
CONTACTO:	E-MAIL:
CNAE:	TÍTULO CNAE:
CATEGORÍA IPPC:	CATEGORÍA ANEXO I DE LA LEY 7/2007 (GICA):
1.2 DATOS DEL/DE LA TITULAR (1)	
NOMBRE:	NIF/NIE/Pasaporte:
DOMICILIO:	TELÉFONO:
C. POSTAL: POBLACIÓN:	PROVINCIA:
CONTACTO:	E-MAIL:
1.3 DATOS DEL GESTOR O REPRESENTANTE (2)	
NOMBRE:	NIF/NIE/Pasaporte:
DOMICILIO:	TELÉFONO:
C. POSTAL: POBLACIÓN:	PROVINCIA:
CONTACTO:	E-MAIL:
1.4 DOMICILIO A EFECTOS DE NOTIFICACIÓN (3)	
NOMBRE:	NIF/NIE/Pasaporte:
DOMICILIO:	TELÉFONO:
C. POSTAL: POBLACIÓN:	PROVINCIA:
CONTACTO:	E-MAIL:

(1) Rellenar sólo en caso de que sea diferente de los datos aportados en los apartados anteriores. (2) Rellenar sólo en caso de que sea diferente de los datos aportados en los apartados anteriores. (3) Rellenar sólo en caso de que sea diferente de los datos aportados en los apartados anteriores o exista duda entre los mismos. (4) Autorización ambiental integrada. (5) Autorización ambiental unificada.



CÓDIGO IDENTIFICATIVO

(Página 2 de 24)

ANEXO I b)

DECLARACIÓN DE VERTIDOS

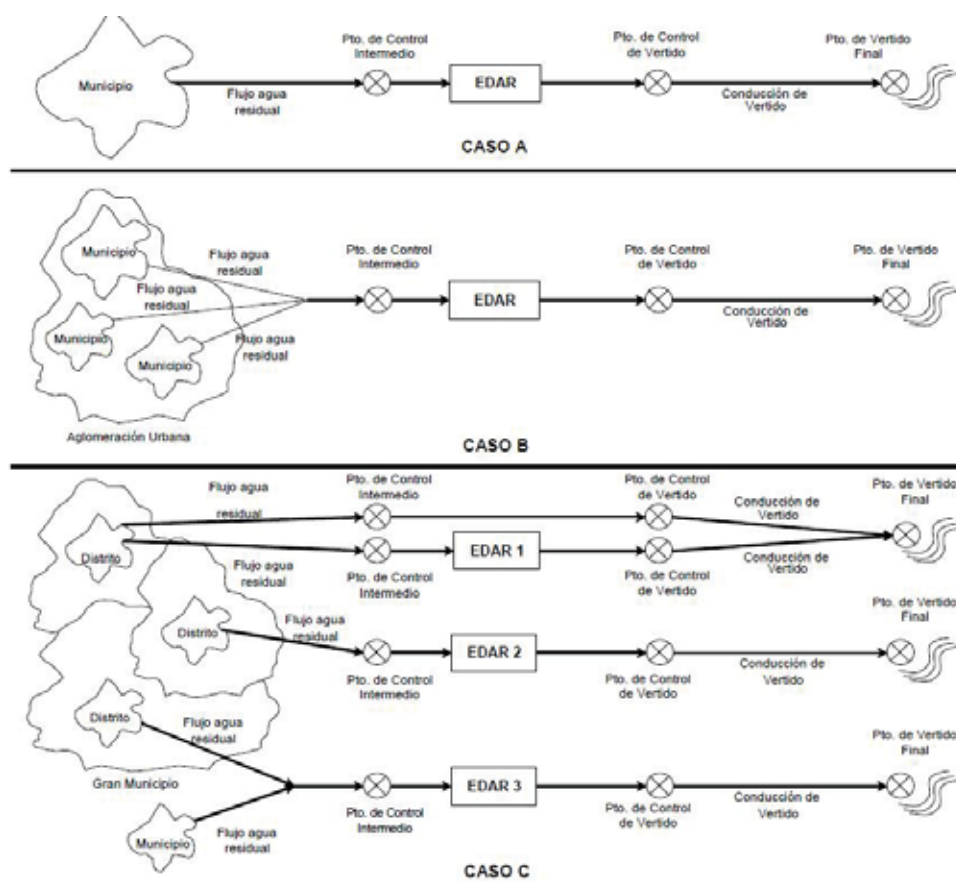
2 CARACTERÍSTICAS DEL VERTIDO**2.1 CROQUIS DE LA PROCEDENCIA DE LAS AGUAS RESIDUALES URBANAS ⁽¹⁾**

Indicar de las siguientes características que caso se corresponde con la actividad generadora del vertido:

☐ Caso A ☐ Caso B ☐ Caso C ☐ Caso D ☐ Caso E ☐ Caso F ☐ Otro (Añadir esquema y breve descripción)

Descripción:

Esquema:



(1) Identificar (numerar) cada uno de los componente del croquis (Flujos, Puntos de Control, EDAR, Conducciones, Puntos de vertidos, Desbordamiento de sistemas de saneamiento, Red separativa de pluviales, Estaciones de Bombeo)

002271D

66889000

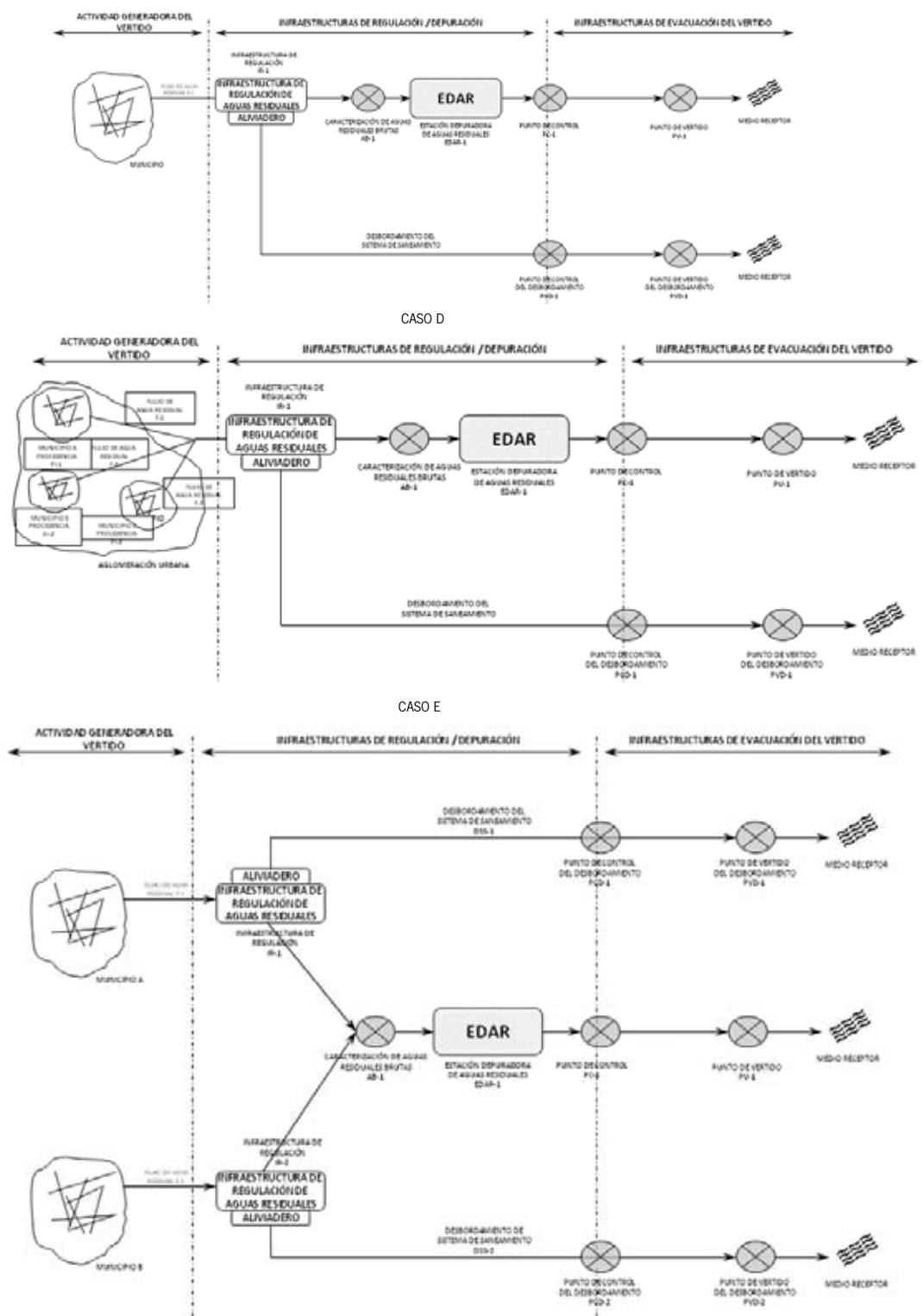
CÓDIGO IDENTIFICATIVO

(Página 3 de 24)

ANEXO I b)

DECLARACIÓN DE VERTIDOS

2.1 CROQUIS DE LA PROCEDENCIA DE LAS AGUAS RESIDUALES URBANAS (continuación)



002271D

00068899

DECLARACIÓN DE VERTIDOS

Nº	CNAE	Título CNAE	Titular del vertido	Caudal		Sistema de depuración	Sustancias peligrosas significativas
				m ³ /día	m ³ /año		

66889000

CÓDIGO IDENTIFICATIVO

Nº	CNAE	Título CNAE	Titular del vertido	Caudal		Sistema de depuración	Sustancias peligrosas significativas
				m ³ /día	m ³ /año		

(1) Incluir tantas filas como sean necesarias.

(2) Indicar tipo de vertido (Urbanas y asimilables, Red separativa pluviales, Desbordamiento de sistemas de saneamiento, ...).

(3) Habitantes equivalentes: Datos reales del año en cuestión según el cálculo especificado en el artículo 4 del RD. 509/1996.

(4) Composición: relacionar todos los parámetros de los que el titular tenga constancia de su presencia en el vertido, además de los limitados en la autorización.

(5) Conforme al Real Decreto 60/2011, de 21 de enero, sobre las normas de calidad ambiental en el ámbito de la política de aguas.

002271D

CÓDIGO IDENTIFICATIVO

(Página 6 de 24)

ANEXO I b)

DECLARACIÓN DE VERTIDOS

3 DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES DE EVACUACIÓN Y ELEMENTOS DE CONTROL							
3.1 CARACTERÍSTICAS DE LOS PUNTOS DE CONTROL DE VERTIDO ⁽¹⁾							
Nº Punto de Control	Identificación	Tipo de Vertido ⁽²⁾	Coordenadas UTM ETRS89 ⁽³⁾				
			Punto de control	Punto vertido final			
			X:	X:			
			Y:	Y:			
			Huso:	Huso:			
			X:	X:			
			Y:	Y:			
			Huso:	Huso:			
			X:	X:			
			Y:	Y:			
			Huso:	Huso:			
			X:	X:			
			Y:	Y:			
			Huso:	Huso:			
3.2 CARACTERÍSTICAS DE LAS CONDUCCIONES DE VERTIDO ⁽¹⁾							
Nº vertido	Tipo Conducción	Tipo de Vertido ⁽²⁾	Coordenadas UTM ETRS89 (Punto de descarga) ⁽³⁾	Diámetro	Longitud	Dilución	Nº Difusores
	☐ Emisario submarino (>500m y dilución > 1/100) ☐ Conducción de vertido totalmente sumergida y dilución > 1/10 ☐ Resto de casos (especificar):		X: Y: Huso:				
	☐ Emisario submarino (>500m y dilución > 1/100) ☐ Conducción de vertido totalmente sumergida y dilución > 1/10 ☐ Resto de casos (especificar):		X: Y: Huso:				
	☐ Emisario submarino (>500m y dilución > 1/100) ☐ Conducción de vertido totalmente sumergida y dilución > 1/10 ☐ Resto de casos (especificar):		X: Y: Huso:				
	☐ Emisario submarino (>500m y dilución > 1/100) ☐ Conducción de vertido totalmente sumergida y dilución > 1/10 ☐ Resto de casos (especificar):		X: Y: Huso:				
3.3 DESTINO DEL VERTIDO ⁽¹⁾							
Nº vertido	DPMT ⁽⁴⁾ ☐	DPH ⁽⁵⁾ ☐	Red de Saneamiento Municipal ☐				
	DPMT ⁽⁴⁾ ☐	DPH ⁽⁵⁾ ☐	Red de Saneamiento Municipal ☐				
	DPMT ⁽⁴⁾ ☐	DPH ⁽⁵⁾ ☐	Red de Saneamiento Municipal ☐				
	DPMT ⁽⁴⁾ ☐	DPH ⁽⁵⁾ ☐	Red de Saneamiento Municipal ☐				
	DPMT ⁽⁴⁾ ☐	DPH ⁽⁵⁾ ☐	Red de Saneamiento Municipal ☐				
	DPMT ⁽⁴⁾ ☐	DPH ⁽⁵⁾ ☐	Red de Saneamiento Municipal ☐				
	DPMT ⁽⁴⁾ ☐	DPH ⁽⁵⁾ ☐	Red de Saneamiento Municipal ☐				

002271D

⁽¹⁾ Incluir tantas filas como sean necesarias.⁽²⁾ Indicar tipo de vertido (Urbanas, Proceso, Refrigeración, Pluviales, Domésticos (aseos), Piscifactoría, Desbordamiento de sistemas de saneamiento, ...).⁽³⁾ Indicar: UTM X (6 dígitos); UTM Y (7 dígitos); Referidas al HUSO 30.⁽⁴⁾ Dominio Público Marítimo-Terrestre.⁽⁵⁾ Dominio Público Hidráulico.

66889000

CÓDIGO IDENTIFICATIVO

(Página 7 de 24)

ANEXO I b)

DECLARACIÓN DE VERTIDOS

4 SISTEMA DE TRATAMIENTO Y DEPURACIÓN						
4.1 Instalaciones de Depuración ⁽¹⁾						
Nº Instalación	Nombre Instalación (EDAR)	Año construcción	Situación actual ⁽²⁾	Ubicación: Coordenadas UTM ETRS89 ⁽³⁾		
				X	Y	Huso
4.2 Sistema de Depuración (para cada EDAR) ⁽⁴⁾						
Nº Instalación:						
☐ Sin tratamiento	☐ Pre-tratamiento ☐ Tanque regulación ☐ Desarenado ☐ Desengrasado ☐ Desbaste ☐ Otros	☐ Tratamiento primario ☐ Decantación primaria ☐ Físico Químico ☐ Otros	☐ Tratamiento biológico ☐ Fangos activados ☐ Lechos bacterianos o biofiltros ☐ Lagunaje ☐ Otros	☐ Especiales ☐ Desinfección (Cloración) ☐ Nitrificación-Desnitrificación ☐ Eliminación de fósforo ☐ Ozonización ☐ Ultravioleta ☐ Ultrafiltración/Ósmosis inversa ☐ Otros	☐ Otros (Especificar) ☐ ☐ ☐ ☐	
Capacidad máxima depuración (m3/h):			Régimen de funcionamiento	☐ Continuo ☐ Estacional		
4.3 Diagrama Proceso de Depuración ⁽⁴⁾						
Nº Instalación:						
Diagrama del proceso de depuración indicando las fases y etapas del mismo. Señalar los puntos de control de vertido. Breve descripción del proceso de depuración. Sistemas previstos en caso de grandes lluvias.						

⁽¹⁾ Incluir tantas filas como sean necesarias.
⁽²⁾ Indicar: Funcionamiento normal, parada temporalmente, en desuso.
⁽³⁾ Indicar: UTM X (6 dígitos); UTM Y (7 dígitos); Referidas al HUSO 30.
⁽⁴⁾ Repetir para cada instalación.

4.4 Rendimiento Efectivo	
Justificar los rendimientos medios reales obtenidos para cada uno de los parámetros característicos del vertido (en caso de disponer de este dato).	

002271D

00068899

CÓDIGO IDENTIFICATIVO		(Página 8 de 24)	ANEXO I b)
DECLARACIÓN DE VERTIDOS			
4.5	Desvíos (BY-PASS)		
Explicar brevemente por qué se realizan los desvíos y bajo qué circunstancias.			
4.6	Medidas de Seguridad		
Indicar brevemente medidas de seguridad previstas para evitar vertidos accidentales (tanques de retención, cubeta de recogida de reboses, ...)			
4.7	Destino de los Fangos		
Indicar brevemente el destino de los fangos (gestor autorizado, vertedero municipal, ...)			
4.8	Elementos de Control		
Indicar elementos de control y ubicación (arqueta de toma de muestras, facilidades de acceso, aforo de caudales)			

002271D

66889000

CÓDIGO IDENTIFICATIVO

(Página 9 de 24)

ANEXO I b)

DECLARACIÓN DE VERTIDOS

[illegible]

(1) Incluir los datos para cada punto de vertido.

(2) El análisis será realizado por laboratorio acreditado que garantice el cumplimiento de los requisitos establecidos en la norma UNE-EN ISO/IEC 17025 o equivalente, o la que en el futuro la sustituya.

002271D

66889000

CÓDIGO IDENTIFICATIVO

(Página 10 de 24)

ANEXO I b)

DECLARACIÓN DE VERTIDOS

[illegible]

(1) Incluir los datos para cada punto de vertido.

(2) El análisis será realizado por laboratorio acreditado que garantice el cumplimiento de los requisitos establecidos en la norma UNE-EN ISO/IEC 17025 o equivalente, o la que en el futuro la sustituya.

(3) Se entenderán como sustancias peligrosas todas las sustancias contenidas en los Anexos I y II (prioritarias y preferentes) del Real Decreto 60/2011, de 21 de enero, sobre las normas de calidad ambiental en el ámbito de la política de aguas.

002271D

66889000

CÓDIGO IDENTIFICATIVO

6	FUNCIONAMIENTO DE EQUIPOS DE CONTROL EN CONTINUO
Indicar brevemente si dispone de algún equipo de control en continuo de caudal, parámetros o funcionamiento y su localización exacta.	

7	FUNCIONAMIENTO DE LOS ALIVIADEROS O DESBORDAMIENTOS DE SISTEMAS DE SANEAMIENTO EN EPISODIOS DE LLUVIA
Indicar brevemente el control y tratamiento del efluente previsto y justificar el cumplimiento de lo establecido en este sentido en el artículo 5.3.1. y, en su caso, en el 6.1 de la Orden del 13 de julio de 1993.	

002271D

CÓDIGO IDENTIFICATIVO

(Página 12 de 24)

ANEXO I.b)

Añadir pág

Borrar pág

DECLARACIÓN DE VERTIDO										
Titular:		NIF/NIE/Pasaporte:				Nº de Expediente (a rellenar por la Administración)				
Actividad:						FORMULARIO 7.1				
Municipio:		Provincia:				HOJA Nº		12	DE 24	
Formulario 7.1										
CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO										
DESBORDAMIENTOS DE SISTEMAS DE SANEAMIENTO EN EPISODIOS DE LLUVIA										
Art. 246.2.e), 246.3.c) y Disp. Ad. 2ª.1 Real Decreto 849/1986										
A) CARACTERIZACIÓN DEL PUNTO DE VERTIDO DEL DESBORDAMIENTO										
Situación del punto de vertido del desbordamiento										
Nº del punto de desbordamiento (1)	Nombre del Medio Receptor (2)	Provincia	Municipio	Localidad	Coordenadas ETRS89 (3)		Tipo de Sistema de Saneamiento		Ubicación del punto de desbordamiento (4)	Tipo de desbordamiento (5)
					UTM X (6 dígitos)	UTM Y (7 dígitos)	Huso	Unitario Separativo		
							29 30	☐ Unitario ☐ Separativo	☐ Colector ☐ Estación de Bombeo ☐ Intermedio en EDAR	☐ Sin Infraestructura de Regulación ☐ Con Infraestructura de Regulación
							29 30	☐ Unitario ☐ Separativo	☐ Colector ☐ Estación de Bombeo ☐ Intermedio en EDAR	☐ Sin Infraestructura de Regulación ☐ Con Infraestructura de Regulación
							29 30	☐ Unitario ☐ Separativo	☐ Colector ☐ Estación de Bombeo ☐ Intermedio en EDAR	☐ Sin Infraestructura de Regulación ☐ Con Infraestructura de Regulación
							29 30	☐ Unitario ☐ Separativo	☐ Colector ☐ Estación de Bombeo ☐ Intermedio en EDAR	☐ Sin Infraestructura de Regulación ☐ Con Infraestructura de Regulación
Diagrama del Sistema de Saneamiento (6):										

BORRADOR

CÓDIGO IDENTIFICATIVO

(Página 13 de 24)

ANEXO I.b)

INSTRUCCIONES PARA CUMPLIMENTAR LA DECLARACIÓN DE VERTIDO	FORMULARIO 7.1
Este formulario deben completarlo todos los solicitantes de autorizaciones de vertido en los que existan flujos de desbordamientos de sistemas de saneamiento, excepto en el caso de vertidos urbanos de menos de 2.000 habitantes equivalentes, en cuyo caso será bajo petición del Órgano competente en materia de vertidos. A) CARACTERIZACIÓN DEL PUNTO DE VERTIDO DEL DESBORDAMIENTO (1) En este apartado se deben consignar tantos puntos de vertido de desbordamientos como existan, asignándoles un número ordinal consecutivo en orden ascendente, desde aguas abajo del sistema de saneamiento hacia aguas arriba. Se considera punto de de vertido desbordamiento aquel donde se incorporan al medio receptor los desbordamientos de las aguas procedentes de un sistema de saneamiento ya sea unitario o separativo en un episodio de lluvia. (2) Se debe indicar el nombre del medio receptor (río, embalse, lago, canal, rambla, etc.). (3) Las coordenadas quedan definidas por la UTM X, UTM Y y el HUSO, en el sistema de referencia ETRS89. (4) En caso de que se haya marcado "intermedio en EDAR", no será necesario cumplimentar el Formulario 7.1.B ni el Formulario 7.1.C. (5) En caso de que se haya marcado "con infraestructura de regulación", se procederá a rellenar el Formulario 7.1.B. También se procederá a rellenar el Formulario 7.1.B en los casos en los que el propio colector realice las funciones de retención de volúmenes de aguas residuales y de regulación de caudales. (6) Se debe dibujar un diagrama del sistema de saneamiento donde se indiquen explícitamente todos los puntos de vertido de desbordamiento. NOTA: En el supuesto de que haya más de cuatro puntos de vertido de desbordamiento se utilizarán tantas hojas del formulario como sea necesario, numerándolas correlativamente.	

BORRADOR

CÓDIGO IDENTIFICATIVO

(Página 14 de 24)

ANEXO I.b)

[illegible]

CÓDIGO IDENTIFICATIVO

(Página 15 de 24)

ANEXO I.b)

INSTRUCCIONES PARA CUMPLIMENTAR LA DECLARACIÓN DE VERTIDO	FORMULARIO 7.1 (continuación)
Este formulario deben completarlo los solicitantes de autorizaciones de vertido en los que existan flujos de desbordamientos de sistemas de saneamiento, excepto en el caso de vertidos urbanos de menos de 2.000 habitantes equivalentes; en cuyo caso será bajo petición del Órgano competente en materia de vertidos, que hayan marcado "con infraestructura de regulación" en el Formulario 7.1.A), así como en los casos en los que el propio colector realiza las funciones de retención de volúmenes de aguas residuales y de regulación de caudales. No será necesario cumplimentar este formulario cuando se haya marcado "intermedio en EDAR" en el Formulario 7.1.A). B) DESCRIPCIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE REGULACIÓN (1) En este apartado se deben consignar tantas infraestructuras de regulación como existan, asignándolas un número consecutivo. (2) Se debe indicar el número del punto de vertido del desbordamiento (según la numeración asignada en el Formulario 7.1.A) que está asociado a la infraestructura de regulación. (3) Se debe indicar el volumen máximo por unidad de tiempo que pasa por la sección de entrada y de salida de la infraestructura de regulación, así como la velocidad máxima de salida de la infraestructura de regulación. (4) Se deben indicar las normas o instrucciones técnicas en las que se ha basado el diseño de la infraestructura de regulación. Asimismo, se debe señalar el número de desbordamientos anuales, la dilución alcanzada, las características del episodio lluvioso o las condiciones para calcular los caudales y tiempo de retención, etc. Se adjuntarán los proyectos de diseño de las mismas. NOTA: En el supuesto de que haya más de ocho infraestructuras de regulación se utilizarán tantas hojas del formulario como sea necesario, numerándolas correlativamente.	

BORRADOR

CÓDIGO IDENTIFICATIVO

(Página 16 de 24)

ANEXO I.b)

[illegible]

BORRADOR

66889000

CÓDIGO IDENTIFICATIVO

(Página 17 de 24)

ANEXO I.b)

INSTRUCCIONES PARA CUMPLIMENTAR LA DECLARACIÓN DE VERTIDO	FORMULARIO 7.1 (continuación)
Este formulario deben completarlo todos los solicitantes de autorizaciones de vertidos en los que existan flujos de desbordamientos de sistemas de saneamiento, excepto en el caso de vertidos urbanos de menos de 2.000 habitantes equivalentes, en cuyo caso será bajo petición del Órgano competente en materia de vertidos. No será necesario cumplimentar este formulario cuando se haya marcado "intermedio en EDAR" en el Formulario 7.1.A). C) CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DRENADA ASOCIADA AL DESBORDAMIENTO (1) Se debe indicar la denominación del área drenada asociada al desbordamiento. (2) Se deben indicar todos los puntos de vertido del desbordamiento (según la numeración asignada en el Formulario 7.1.A) que están asociados al área drenada. En caso de existir más de un punto de vertido del desbordamiento, se indicarán todos ellos separados por comas. (3) El caudal máximo de diseño incluye la totalidad de las aguas residuales generadas en la zona atendida por la red (tanto las urbanas como las industriales), además de las aguas de lluvia, así como las aguas de infiltración. Si existe algún punto o puntos de vertido del desbordamiento situados aguas arriba, el caudal máximo de diseño debe tener en cuenta el caudal o caudales máximos de diseño de los colectores o instalaciones de evacuación ubicados en las estructuras con puntos de vertido del desbordamiento situados aguas arriba, y añadir la totalidad de las aguas residuales, las escorrentías de agua de lluvia y las aguas de infiltración que se capten en la subárea drenada ubicada aguas abajo de los referidos puntos de vertido del desbordamiento. (4) El caudal máximo o caudal punta en tiempo seco será el caudal máximo de la suma de las aguas residuales y las aguas de infiltración. (5) En el caso de vertidos urbanos o asimilables a urbanos, se consignará la carga contaminante de diseño. El concepto de habitante equivalente se establece para expresar la carga contaminante de los vertidos de manera homogénea teniendo en cuenta no sólo la población, sino también las industrias de la zona o la cabaña ganadera existente. Por ello, el número de habitantes equivalentes es generalmente superior a la suma de población de hecho más la población estacional ya que se debe sumar, si existe, la carga contaminante de las industrias y la cabaña ganadera. Para calcular la carga contaminante en habitantes equivalentes en esos casos se tendrá en cuenta que un habitante equivalente es la carga orgánica biodegradable con una demanda bioquímica de oxígeno de cinco días (DBO5) de 60 gramos de oxígeno por día (Real Decreto Ley 11/1995, de 28 de diciembre, que establece normas aplicables al tratamiento de aguas residuales urbanas). (6) Se compone de todas las personas que se encuentran en el territorio de referencia, bien en calidad de residentes presentes en el mismo o de transeúntes. (7) Se debe indicar el número de habitantes en los que se incrementa de forma estacional la población de hecho. NOTA: En el supuesto de que haya más de siete áreas drenadas asociadas al desbordamiento se utilizarán tantas hojas del formulario como sea necesario, numerándolas correlativamente.	

BORRADOR

DECLARACIÓN DE VERTIDO			
Titular:		NIF/NIE/Pasaporte:	
Actividad:		Nº de Expediente (a rellenar por la Administración)	
Municipio:		FORMULARIO 7.2	
		HOJA Nº	18 DE 24
		Provincia:	
DESBOBORDAMIENTOS DE SISTEMAS DE SANEAMIENTO EN EPISODIOS DE LLUVIA Art. 246.2.e) y 246.3.c) Real Decreto 849/1986		Formulario 7.2 MEDIDAS, ACTUACIONES E INSTALACIONES PARA LIMITAR LA CONTAMINACIÓN POR DESBOBORDAMIENTOS DE SISTEMAS DE SANEAMIENTO EN EPISODIOS DE LLUVIA	
A) CONJUNTO DE MEDIDAS (1)			
1. Descripción y caracterización detallada del sistema de saneamiento (2)			
2. Actuaciones para controlar la contaminación (3)			
2.1. Programa de operación y mantenimiento del sistema de saneamiento	Definido	Implantado	Fecha prevista para su implantación
	☐ Si ☐ No	☐ Si ☐ No	
2.2. Medidas para la eliminación de desbordamientos de sistema de saneamiento en tiempo seco	☐ Si ☐ No	☐ Si ☐ No	
2.3. Medidas para la maximización de la capacidad de almacenamiento en la red de saneamiento	☐ Si ☐ No	☐ Si ☐ No	
2.4. Medidas para la maximización de caudales transportados a EDAR para tratamiento	☐ Si ☐ No	☐ Si ☐ No	
2.5. Programa de vigilancia de los desbordamientos	☐ Si ☐ No	☐ Si ☐ No	
2.6. Medidas para la reducción de la contaminación en desbordamientos de sistemas de saneamiento	☐ Si ☐ No	☐ Si ☐ No	
2.7. Medidas para limitar la presencia de sólidos y flotantes en desbordamientos de sistemas de saneamiento	☐ Si ☐ No	☐ Si ☐ No	
2.8. Otras actuaciones (especificar):	☐ Si ☐ No	☐ Si ☐ No	
3. Cronograma de ejecución de las actuaciones (4)			

BORRADOR

CÓDIGO IDENTIFICATIVO

(Página 19 de 24)

ANEXO I.b)

INSTRUCCIONES PARA CUMPLIMENTAR LA DECLARACIÓN DE VERTIDO		FORMULARIO 7.2
Este formulario deben completarlo todos los solicitantes de autorizaciones de vertido en los que existan flujos de desbordamientos de sistemas de saneamiento, incluidos en los siguientes grupos: -Solicitudes nuevas presentadas a partir del 31/12/2015 de vertidos urbanos de más de 2.000 h-e. -Solicitudes nuevas presentadas a partir del 31/12/2015 de vertidos industriales. -Autorizaciones vigentes, en trámite o solicitadas antes del 31/12/2015 de vertidos urbanos de más de 50.000 h-e. -Autorizaciones vigentes, en trámite o solicitadas antes del 31/12/2015 de vertidos industriales regulados por la Ley 16/2002, de 1 de julio, de Prevención y Control Integrados de la Contaminación. -Autorizaciones vigentes, en trámite o solicitadas antes del 31/12/2015 de vertidos urbanos de 2.000 a 50.000 h-e o zonas industriales que viertan en una zona declarada de baño. No obstante, el Órgano competente en materia de vertidos podrá requerir motivadamente a los solicitantes no incluidos en ninguno de los grupos anteriores, en función de la magnitud del desbordamiento y de su afección a los objetivos ambientales del medio receptor, la cumplimentación de este formulario. Este formulario deberá cumplimentarse teniendo en cuenta las normas técnicas que dicte el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, en las que se especifiquen y desarrollen los procedimientos de diseño de las obras e instalaciones para la gestión de las aguas de escorrentía, en aplicación del artículo 259.ter.3 del Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico.		
A) CONJUNTO DE MEDIDAS Para todos los sistemas de saneamiento, se deben redactar y aprobar uno o varios documentos específicos recogiendo las medidas, actuaciones e instalaciones para limitar la contaminación producida por desbordamientos de los sistemas de saneamiento en episodios de lluvia. (1) La descripción y caracterización detallada del sistema de saneamiento comprenderá un estudio y análisis de la información existente, un control del sistema de saneamiento (en caso de ser necesario) y la modelización del sistema de saneamiento. (2) Se deben entregar fichas resumen de las actuaciones previstas, así como esquemas y planos descriptivos de las mismas. (3) Se debe presentar un cronograma de las actuaciones propuestas para limitar la contaminación por desbordamientos de sistemas de saneamiento en episodios de lluvia. Se reproducirán las fechas previstas en el apartado 2, añadiendo aquella información sobre fases relevantes para la ejecución de las medidas.		

BORRADOR

CÓDIGO IDENTIFICATIVO

(Página 20 de 24)

ANEXO I.b)

[illegible]

BORRADOR

66889000

CÓDIGO IDENTIFICATIVO

(Página 21 de 24)

ANEXO I.b)

INSTRUCCIONES PARA CUMPLIMENTAR LA DECLARACIÓN DE VERTIDO	FORMULARIO 7.2 (continuación)
Este formulario deben completarlo todos los solicitantes de autorizaciones de vertido en los que existan flujos de desbordamientos de sistemas de saneamiento, incluidos en los siguientes grupos: -Solicitudes nuevas presentadas a partir del 31/12/2015 de vertidos urbanos de más de 2.000 h-e, -Solicitudes nuevas presentadas a partir del 31/12/2015 de vertidos industriales, -Autorizaciones vigentes, en trámite o solicitadas antes del 31/12/2015 de vertidos urbanos de más de 50.000 h-e, -Autorizaciones vigentes, en trámite o solicitadas antes del 31/12/2015 de vertidos industriales regulados por la Ley 16/2002, de 1 de julio, de Prevención y Control Integrados de la Contaminación. -Autorizaciones vigentes, en trámite o solicitadas antes del 31/12/2015 de vertidos urbanos de 2.000 a 50.000 h-e o zonas industriales que vertían en una zona declarada de baño. No obstante, el Órgano competente en materia de vertidos podrá requerir motivadamente a los solicitantes no incluidos en ninguno de los grupos anteriores, en función de la magnitud del desbordamiento y de su afección a los objetivos ambientales del medio receptor, la cumplimentación de este formulario. Este formulario deberá cumplimentarse teniendo en cuenta las normas técnicas que dicte el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, en las que se especifiquen y desarrollen los procedimientos de diseño de las obras e instalaciones para la gestión de las aguas de escorrentía, en aplicación del artículo 259,ter.3 del Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico.	B) ELEMENTOS DE CONTROL DE LAS MEDIDAS, OBRAS E INSTALACIONES PARA LIMITAR LA CONTAMINACIÓN PRODUCIDA POR DESBORDAMIENTOS DE SISTEMAS DE SANEAMIENTO EN EPISODIOS DE LLUVIA (1) Se deben describir los elementos de control de las medidas, obras e instalaciones consideradas para limitar la contaminación producidas por los desbordamientos en los sistemas de saneamiento en episodios de lluvia (adjunte la documentación necesaria que lo acredite). (2) En este apartado se deben consignar tantos elementos de control como existan, asignándoles un número consecutivo. (3) Se deben indicar todos los puntos de vertido del desbordamiento (según la numeración asignada en el Formulario 7.1.A) que están asociados al elemento de control. En caso de existir más de un punto de vertido del desbordamiento, se indicarán todos ellos separados por comas. (4) Se debe incluir una breve descripción del elemento de control: caudalímetro, limnómetro, medidor en continuo de determinados parámetros de contaminación, tomamuestra automático para mediciones discretas, etc. (5) Se debe indicar el objetivo del elemento de control: medición del caudal, medición de niveles, caracterización de la contaminación, etc. (6) Se debe indicar la ubicación del elemento de control. NOTA: En el supuesto de que haya más de siete elementos de control se utilizarán tantas hojas del formulario como sea necesario, numerándolas correlativamente.

BORRADOR

CÓDIGO IDENTIFICATIVO

(Página 22 de 24)

ANEXO I b)

DECLARACIÓN DE VERTIDOS

8 VIGILANCIA DEL MEDIO RECEPTOR

El titular del vertido deberá presentar un Plan de Vigilancia y Control del medio receptor afectado por sus vertidos, de acuerdo con la Orden de 13 de julio de 1993, por la que se aprueba la Instrucción para el Proyecto de conducciones de vertidos desde tierra al mar. Para el diseño del Plan se tendrá en cuenta la existencia de otros vertidos en la zona y, a ser posible, será conjunto para todas las empresas situadas en la zona afectada. Se deberá evaluar los efectos del vertido en el medio receptor, la evolución temporal de los parámetros analizados y la valoración sobre el cumplimiento de los objetivos de calidad de las aguas establecidos en el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica

002271D

00068899

CÓDIGO IDENTIFICATIVO

(Página 23 de 24)

ANEXO I b)

DECLARACIÓN DE VERTIDOS

9 VIGILANCIA ESTRUCTURAL DE LAS CONDUCCIONES DE VERTIDO

El titular del vertido deberá presentar un Plan de Vigilancia y Control estructural de las conducciones de vertidos que, de acuerdo con lo establecido en el artículo 7.2 de la Orden de 13 de julio de 1993, deberá detallar los procedimientos y medios que se van a emplear en la inspección y mantenimiento preventivo de los elementos estructurales de aquellas, evaluando y cuantificando el coste que estas operaciones representarán al titular de la instalación.

002271D

00068899

CÓDIGO IDENTIFICATIVO

(Página 24 de 24)

ANEXO I b)

DECLARACIÓN DE VERTIDOS

10 DOCUMENTACIÓN ANEXA

Relacionar la documentación anexa aportada, indicando el soporte en el que se presenta (CD, DVD, ...).

11 LUGAR, FECHA Y FIRMA

En a de de

EL/LA TITULAR DE LA INSTALACIÓN

Fdo.:

ÓRGANO ANTE EL QUE SE PRESENTA: DELEGACIÓN TERRITORIAL DE AGRICULTURA, PESCA Y MEDIO AMBIENTE EN

PROTECCIÓN DE DATOS

En cumplimiento de lo dispuesto en la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio le informa que los datos personales obtenidos mediante la cumplimentación de este documento/impreso/formulario y demás que se adjuntan van a ser incorporados, para su tratamiento, en un fichero automatizado. Asimismo, se le informa que la recogida y tratamiento de dichos datos tienen como finalidad proceder a la gestión y tramitación de los servicios que presta la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía.

De acuerdo con lo previsto en la citada Ley Orgánica, puede ejercitar los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición dirigiendo un escrito a la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Avda, Manuel Siurot, 50, 41071 Sevilla o a través de la dirección de correo electrónico arco.cma@juntadeandalucia.es

002271D

66889000

JUNTA DE ANDALUCÍA

CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
ORDENACIÓN DEL TERRITORIO

CÓDIGO IDENTIFICATIVO

Nº REGISTRO, FECHA Y HORA

SOLICITUD

DE AUTORIZACIÓN/MODIFICACIÓN Y DECLARACIÓN DE VERTIDOS INDUSTRIALES AL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE

1 DATOS GENERALES	
TIPO/S DE VERTIDO/S:	SOMETIDO A AAI(4): ☐ SÍ ☐ NO
OBSERVACIONES:	SOMETIDO A AAU(5): ☐ SÍ ☐ NO
SOLICITA:	
☐ AUTORIZACIÓN DE VERTIDO INDUSTRIAL ☐ MODIFICACIÓN DE AUTORIZACIÓN DE VERTIDO Nº DE EXPEDIENTE:	OTRAS SOLICITUDES ☐ CONCESIÓN DE OCUPACIÓN DEL DPMT ☐ USO EN ZONA DE SERVIDUMBRE DE PROTECCIÓN DE DPMT ☐ CONCESIÓN DE APROVECHAMIENTO PRIVATIVO DE LAS AGUAS ☐
1.1 DATOS DE LA INSTALACIÓN	
NOMBRE:	NIF/NIE/Pasaporte:
DOMICILIO:	TELÉFONO:
C. POSTAL:	POBLACIÓN:
PROVINCIA:	
CONTACTO:	E-MAIL:
CNAE:	TÍTULO CNAE:
CATEGORÍA IPPC:	CATEGORÍA ANEXO I DE LA LEY 7/2007 (GICA):
1.2 DATOS DEL/DE LA TITULAR ⁽¹⁾	
NOMBRE:	NIF/NIE/Pasaporte:
DOMICILIO:	TELÉFONO:
C. POSTAL:	POBLACIÓN:
PROVINCIA:	
CONTACTO:	E-MAIL:
1.3 DATOS DEL GESTOR O REPRESENTANTE ⁽²⁾	
NOMBRE:	NIF/NIE/Pasaporte:
DOMICILIO:	TELÉFONO:
C. POSTAL:	POBLACIÓN:
PROVINCIA:	
CONTACTO:	E-MAIL:
1.4 DOMICILIO A EFECTOS DE NOTIFICACIÓN ⁽³⁾	
NOMBRE:	NIF/NIE/Pasaporte:
DOMICILIO:	TELÉFONO:
C. POSTAL:	POBLACIÓN:
PROVINCIA:	
CONTACTO:	E-MAIL:
(1) Rellenar sólo en caso de que sea diferente de los datos del apartado 1.1. (2) Rellenar sólo en caso de que sea diferente de los datos aportados en los apartados anteriores. (3) Rellenar sólo en caso de que sea diferente de los datos aportados en los apartados anteriores o exista duda entre los mismos. (4) Autorización ambiental integrada. (5) Autorización ambiental unificada.	



0022750

CÓDIGO IDENTIFICATIVO

(Página 2 de 23)

ANEXO I c)

DECLARACIÓN DE VERTIDOS

2	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD GENERADORA		
CÓDIGO CNAE:		TÍTULO CNAE:	
Breve descripción de la actividad industrial desarrollada y del sistema productivo:			
Nº total de operarios:		Nº horas por día de trabajo:	Nº de días de trabajo/año :
2.1	Caracterización de la Actividad		
MATERIAS PRIMAS UTILIZADAS			
Descripción		Consumo anual	
		Cantidad	Unidades
MATERIAS AUXILIARES UTILIZADAS			
Descripción		Consumo anual	
		Cantidad	Unidades
ADITIVOS, DISOLVENTES, ETC.			
Descripción		Consumo anual	
		Cantidad	Unidades
PRODUCTOS FINALES/FABRICADOS			
Descripción		Consumo anual	
		Cantidad	Unidades
OTROS			
Descripción		Consumo anual	
		Cantidad	Unidades
2.1.a	Agua consumida		
Procedencia		Caudal	Composición

002275D

66889000

CÓDIGO IDENTIFICATIVO

(Página 3 de 23)

ANEXO I c)

DECLARACIÓN DE VERTIDOS

2.1.b Residuos producidos en el proceso de fabricación			
Tipo de residuo	Procedencia	Cantidad	Composición y caracterización como Residuo Peligroso
2.1.c Utilización del agua			
Usos del agua	Estimación del % de utilización	Observaciones	
Doméstico y sanitario			
Energía o producción de vapor			
Incorporación a productos			
Limpiezas			
Pérdidas por evaporación			
Proceso productivo			
Refrigeración			
Otros:			
2.2 CARACTERÍSTICAS DEL VERTIDO			
2.2.1 Procesos industriales generadores de las aguas residuales			
Nº Proceso	Denominación	Nº de flujo	Composición (industrial, refrigeración, doméstico (aseos), escorrentía, pluviales, sanitario, otro)
2.2.2 Croquis de la procedencia de las aguas residuales (1)			
Indicar de los siguientes croquis qué caso se asemeja más a la actividad generadora del vertido:			
☐ Caso A ☐ Caso B ☐ Caso C ☐ Caso D ☐ Otro (Añadir esquema y breve descripción)			
Industria Etapa 1 → Etapa 2 → Etapa 3 Flujo agua residual Pto. de Control Intermedio EDAR Pto. de Control de Vertido Conducción de Vertido Pto. de Vertido Final CASO A			
Polígono o Complejo Industrial Actividad 1 Actividad 2 Actividad 3 Flujo agua residual Pto. de Control Intermedio EDAR Pto. de Control de Vertido Conducción de Vertido Pto. de Vertido Final CASO B			
Actividad Industrial Etapa 1 → Etapa 2 → Etapa 3 Etapa → Etapa Flujo proceso 1 Flujo proceso 2 Flujo proceso 3 Pto. de Control Intermedio EDAR 1 Pto. de Control de Vertido Conducción de Vertido Pto. de Vertido Final ASEOS Flujo agua residual Pto. de Control Intermedio EDAR 2 Pto. de Control de Vertido Conducción de Vertido Pto. de Vertido Final CASO C			

00068899

002275D

CÓDIGO IDENTIFICATIVO

(Página 4 de 23)

ANEXO I c)

DECLARACIÓN DE VERTIDOS

2	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD GENERADORA (continuación)
2.2.2	Croquis de la procedencia de las aguas residuales (1)

CASO D

Descripción:

Esquema:

(1) Identificar (numerar) cada uno de los componentes del croquis (Flujos, Puntos de Control, EDAR, Conducciones, Puntos de vertido, Desbordamiento de sistemas de saneamiento, Red separativa de pluviales, Estaciones de Bombeo).

002275D

66889000

CÓDIGO IDENTIFICATIVO

(Página 5 de 23)

ANEXO I c)

DECLARACIÓN DE VERTIDOS

3 DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES DE EVACUACIÓN Y ELEMENTOS DE CONTROL							
3.1 CARACTERÍSTICAS DE LOS PUNTOS DE CONTROL DE VERTIDO ⁽¹⁾							
Nº Punto de Control	Identificación	Tipo de Vertido ⁽²⁾	Coordenadas UTM ETRS89 ⁽³⁾				
			Punto de control	Punto vertido final			
			X:	X:			
			Y:	Y:			
			Huso:	Huso:			
			X:	X:			
			Y:	Y:			
			Huso:	Huso:			
			X:	X:			
			Y:	Y:			
			Huso:	Huso:			
			X:	X:			
			Y:	Y:			
			Huso:	Huso:			
			X:	X:			
			Y:	Y:			
			Huso:	Huso:			
3.2 CARACTERÍSTICAS DE LAS CONDUCCIONES DE VERTIDO ⁽¹⁾							
Nº vertido	Tipo Conducción	Tipo de Vertido ⁽²⁾	Coordenadas UTM ETRS89 (Punto de descarga) ⁽³⁾	Diámetro	Longitud	Dilución	Nº Difusores
	☐ Emisario submarino (>500m y dilución > 1/100) ☐ Conducción de vertido totalmente sumergida y dilución > 1/10 ☐ Resto de casos (especificar):		X: Y: Huso:				
	☐ Emisario submarino (>500m y dilución > 1/100) ☐ Conducción de vertido totalmente sumergida y dilución > 1/10 ☐ Resto de casos (especificar):		X: Y: Huso:				
	☐ Emisario submarino (>500m y dilución > 1/100) ☐ Conducción de vertido totalmente sumergida y dilución > 1/10 ☐ Resto de casos (especificar):		X: Y: Huso:				
	☐ Emisario submarino (>500m y dilución > 1/100) ☐ Conducción de vertido totalmente sumergida y dilución > 1/10 ☐ Resto de casos (especificar):		X: Y: Huso:				
3.3 DESTINO DEL VERTIDO ⁽¹⁾							
Nº vertido	DPMT ⁽⁴⁾ ☐	DPH ⁽⁵⁾ ☐	Red de Saneamiento Municipal ☐				
	DPMT ⁽⁴⁾ ☐	DPH ⁽⁵⁾ ☐	Red de Saneamiento Municipal ☐				
	DPMT ⁽⁴⁾ ☐	DPH ⁽⁵⁾ ☐	Red de Saneamiento Municipal ☐				
	DPMT ⁽⁴⁾ ☐	DPH ⁽⁵⁾ ☐	Red de Saneamiento Municipal ☐				
	DPMT ⁽⁴⁾ ☐	DPH ⁽⁵⁾ ☐	Red de Saneamiento Municipal ☐				
	DPMT ⁽⁴⁾ ☐	DPH ⁽⁵⁾ ☐	Red de Saneamiento Municipal ☐				
	DPMT ⁽⁴⁾ ☐	DPH ⁽⁵⁾ ☐	Red de Saneamiento Municipal ☐				

(1) Incluir tantas filas como sean necesarias.

(2) Indicar tipo de vertido (Proceso, Refrigeración, Pluviales, Domésticos (aseos), Piscifactoria, Desbordamiento de sistemas de saneamiento, ...)

(3) Indicar: UTM X (6 dígitos); UTM Y (7 dígitos); Referidas al HUSO 30.

(4) Dominio Público Marítimo-Terrestre.

(5) Dominio Público Hidráulico.

002275D

00068899

CÓDIGO IDENTIFICATIVO

(Página 6 de 23)

ANEXO I c)

DECLARACIÓN DE VERTIDOS

[illegible]

002275D

66889000

CÓDIGO IDENTIFICATIVO

(Página 7 de 23)

ANEXO I c)

DECLARACIÓN DE VERTIDOS

4.5 Desvíos (BY-PASS)

Explicar brevemente por qué se realizan los desvíos y bajo qué circunstancias.

4.6 Medidas de Seguridad

Indicar brevemente medidas de seguridad previstas para evitar vertidos accidentales (tanques de retención, cubeta de recogida de reboses, ...)

4.7 Destino de los Fangos

Indicar brevemente el destino de los fangos (gestor autorizado, vertedero municipal, ...)

4.8 Elementos de Control

Indicar elementos de control y ubicación (arqueta de toma de muestras, facilidades de acceso, aforo de caudales)

002275D

00068899

CÓDIGO IDENTIFICATIVO

(Página 8 de 23)

ANEXO I c)

DECLARACIÓN DE VERTIDOS

[illegible]

002275D

66889000

CÓDIGO IDENTIFICATIVO

(Página 9 de 23)

ANEXO I c)

DECLARACIÓN DE VERTIDOS

[illegible]

002275D

66889000

CÓDIGO IDENTIFICATIVO

(Página 10 de 23)

ANEXO I c)

DECLARACIÓN DE VERTIDOS

6 FUNCIONAMIENTO DE EQUIPOS DE CONTROL EN CONTINUO

Indicar brevemente si dispone de algún equipo de control en continuo de caudal, parámetros o funcionamiento y su localización exacta.

7 FUNCIONAMIENTO DE LOS ALIVIADEROS O DESBORDAMIENTO DE SISTEMAS DE SANEAMIENTO EN EPISODIOS DE LLUVIA

Indicar brevemente el control y tratamiento del efluente previsto y justificar el cumplimiento de lo establecido en este sentido en el artículo 5.3.1. y, en su caso, en el 6.1 de la Orden del 13 de julio de 1993.

002275D

66889000

CÓDIGO IDENTIFICATIVO

(Página 11 de 23)ANEXO I.c)Añadir págBorrar pág

DECLARACIÓN DE VERTIDO										
Titular:		NIF/NIE/Pasaporte:				Nº de Expediente (a rellenar por la Administración)				
Actividad:						FORMULARIO 7.1				
Municipio:		Provincia:				HOJA Nº		11	DE 23	
Formulario 7.1										
CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO										
DESBOBORDAMIENTOS DE SISTEMAS DE SANEAMIENTO EN EPISODIOS DE LLUVIA										
Art. 246.2.e), 246.3.c) y Disp. Ad. 2ª.1 Real Decreto 849/1986										
A) CARACTERIZACIÓN DEL PUNTO DE VERTIDO DEL DESBOBORDAMIENTO										
Situación del punto de vertido del desbordamiento										
Nº del punto de desbordamiento (1)	Nombre del Medio Receptor (2)	Provincia	Municipio	Localidad	Coordenadas ETRS89 (3)		Tipo de Sistema de Saneamiento		Ubicación del punto de desbordamiento (4)	Tipo de desbordamiento (5)
					UTM X (6 dígitos)	UTM Y (7 dígitos)	Huso	Unitario Separativo		
							29 30	☐ Unitario ☐ Separativo	☐ Colector ☐ Estación de Bombeo ☐ Intermedio en EDAR	☐ Sin Infraestructura de Regulación ☐ Con Infraestructura de Regulación
							29 30	☐ Unitario ☐ Separativo	☐ Colector ☐ Estación de Bombeo ☐ Intermedio en EDAR	☐ Sin Infraestructura de Regulación ☐ Con Infraestructura de Regulación
							29 30	☐ Unitario ☐ Separativo	☐ Colector ☐ Estación de Bombeo ☐ Intermedio en EDAR	☐ Sin Infraestructura de Regulación ☐ Con Infraestructura de Regulación
							29 30	☐ Unitario ☐ Separativo	☐ Colector ☐ Estación de Bombeo ☐ Intermedio en EDAR	☐ Sin Infraestructura de Regulación ☐ Con Infraestructura de Regulación
Diagrama del Sistema de Saneamiento (6):										

CÓDIGO IDENTIFICATIVO

(Página 12 de 23)

ANEXO I.c)

INSTRUCCIONES PARA CUMPLIMENTAR LA DECLARACIÓN DE VERTIDO		FORMULARIO 7.1
Este formulario deben completarlo todos los solicitantes de autorizaciones de vertido en los que existan flujos de desbordamientos de sistemas de saneamiento, excepto en el caso de vertidos urbanos de menos de 2.000 habitantes equivalentes, en cuyo caso será bajo petición del Órgano competente en materia de vertidos.		
A) CARACTERIZACIÓN DEL PUNTO DE VERTIDO DEL DESBORDAMIENTO		
(1) En este apartado se deben consignar tantos puntos de vertido de desbordamientos como existan, asignándoles un número ordinal consecutivo en orden ascendente, desde aguas abajo del sistema de saneamiento hacia aguas arriba. Se considera punto de de vertido desbordamiento aquel donde se incorporan al medio receptor los desbordamientos de las aguas procedentes de un sistema de saneamiento ya sea unitario o separativo en un episodio de lluvia.		
(2) Se debe indicar el nombre del medio receptor (río, embalse, lago, canal, rambla, etc.).		
(3) Las coordenadas quedan definidas por la UTM X, UTM Y y el HUSO, en el sistema de referencia ETRS89.		
(4) En caso de que se haya marcado "intermedio en EDAR", no será necesario cumplimentar el Formulario 7.1.B ni el Formulario 7.1.C.		
(5) En caso de que se haya marcado "con infraestructura de regulación", se procederá a rellenar el Formulario 7.1.B. También se procederá a rellenar el Formulario 7.1.B en los casos en los que el propio colector realice las funciones de retención de volúmenes de aguas residuales y de regulación de caudales.		
(6) Se debe dibujar un diagrama del sistema de saneamiento donde se indiquen explícitamente todos los puntos de vertido de desbordamiento.		
NOTA: En el supuesto de que haya más de cuatro puntos de vertido de desbordamiento se utilizarán tantas hojas del formulario como sea necesario, numerándolas correlativamente.		

002275D

CÓDIGO IDENTIFICATIVO

(Página 13 de 23)

ANEXO I.c)

[illegible]

002275D

CÓDIGO IDENTIFICATIVO

(Página 14 de 23)

ANEXO I.c)

INSTRUCCIONES PARA CUMPLIMENTAR LA DECLARACIÓN DE VERTIDO		FORMULARIO 7.1 (continuación)
Este formulario deben completarlo los solicitantes de autorizaciones de vertido en los que existan flujos de desbordamientos de sistemas de saneamiento, excepto en el caso de vertidos urbanos de menos de 2.000 habitantes equivalentes; en cuyo caso será bajo petición del Órgano competente en materia de vertidos, que hayan marcado "con infraestructura de regulación" en el Formulario 7.1.A), así como en los casos en los que el propio colector realiza las funciones de retención de volúmenes de aguas residuales y de regulación de caudales. No será necesario cumplimentar este formulario cuando se haya marcado "intermedio en EDAR" en el Formulario 7.1.A).		
B) DESCRIPCIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE REGULACIÓN		
(1) En este apartado se deben consignar tantas infraestructuras de regulación como existan, asignándolas un número consecutivo. (2) Se debe indicar el número del punto de vertido del desbordamiento (según la numeración asignada en el Formulario 7.1.A) que está asociado a la infraestructura de regulación. (3) Se debe indicar el volumen máximo por unidad de tiempo que pasa por la sección de entrada y de salida de la infraestructura de regulación, así como la velocidad máxima de salida de la infraestructura de regulación. (4) Se deben indicar las normas o instrucciones técnicas en las que se ha basado el diseño de la infraestructura de regulación. Asimismo, se debe señalar el número de desbordamientos anuales, la dilución alcanzada, las características del episodio lluvioso o las condiciones para calcular los caudales y tiempo de retención, etc. Se adjuntarán los proyectos de diseño de las mismas. NOTA: En el supuesto de que haya más de ocho infraestructuras de regulación se utilizarán tantas hojas del formulario como sea necesario, numerándolas correlativamente.		

002275D

CÓDIGO IDENTIFICATIVO

(Página 15 de 23)

ANEXO I.c)

[illegible]

002275D

66889000

CÓDIGO IDENTIFICATIVO

(Página 16 de 23)

ANEXO I.c)

INSTRUCCIONES PARA CUMPLIMENTAR LA DECLARACIÓN DE VERTIDO	FORMULARIO 7.1 (continuación)
Este formulario deben completarlo todos los solicitantes de autorizaciones de vertidos en los que existan flujos de desbordamientos de sistemas de saneamiento, excepto en el caso de vertidos urbanos de menos de 2.000 habitantes equivalentes, en cuyo caso será bajo petición del Órgano competente en materia de vertidos. No será necesario cumplimentar este formulario cuando se haya marcado "intermedio en EDAR" en el Formulario 7.1.A). C) CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DRENADA ASOCIADA AL DESBORDAMIENTO (1) Se debe indicar la denominación del área drenada asociada al desbordamiento. (2) Se deben indicar todos los puntos de vertido del desbordamiento (según la numeración asignada en el Formulario 7.1.A) que están asociados al área drenada. En caso de existir más de un punto de vertido del desbordamiento, se indicarán todos ellos separados por comas. (3) El caudal máximo de diseño incluye la totalidad de las aguas residuales generadas en la zona atendida por la red (tanto las urbanas como las industriales), además de las aguas de lluvia, así como las aguas de infiltración. Si existe algún punto o puntos de vertido del desbordamiento situados aguas arriba, el caudal máximo de diseño debe tener en cuenta el caudal o caudales máximos de diseño de los colectores o instalaciones de evacuación ubicados en las estructuras con puntos de vertido del desbordamiento situados aguas arriba, y añadir la totalidad de las aguas residuales, las escorrentías de agua de lluvia y las aguas de infiltración que se capten en la subárea drenada ubicada aguas abajo de los referidos puntos de vertido del desbordamiento. (4) El caudal máximo o caudal punta en tiempo seco será el caudal máximo de la suma de las aguas residuales y las aguas de infiltración. (5) En el caso de vertidos urbanos o asimilables a urbanos, se consignará la carga contaminante de diseño. El concepto de habitante equivalente se establece para expresar la carga contaminante de los vertidos de manera homogénea teniendo en cuenta no sólo la población, sino también las industrias de la zona o la cabaña ganadera existente. Por ello, el número de habitantes equivalentes es generalmente superior a la suma de población de hecho más la población estacional ya que se debe sumar, si existe, la carga contaminante de las industrias y la cabaña ganadera. Para calcular la carga contaminante en habitantes equivalentes en esos casos se tendrá en cuenta que un habitante equivalente es la carga orgánica biodegradable con una demanda bioquímica de oxígeno de cinco días (DBO5) de 60 gramos de oxígeno por día (Real Decreto Ley 11/1995, de 28 de diciembre, que establece normas aplicables al tratamiento de aguas residuales urbanas). (6) Se compone de todas las personas que se encuentran en el territorio de referencia, bien en calidad de residentes presentes en el mismo o de transeúntes. (7) Se debe indicar el número de habitantes en los que se incrementa de forma estacional la población de hecho. NOTA: En el supuesto de que haya más de siete áreas drenadas asociadas al desbordamiento se utilizarán tantas hojas del formulario como sea necesario, numerándolas correlativamente.	

002275D

CÓDIGO IDENTIFICATIVO

(Página 17 de 23)ANEXO I.c)

DECLARACIÓN DE VERTIDO		Nº de Expediente (a rellenar por la Administración)	
Titular:		FORMULARIO 7.2	
Actividad:		HOJA Nº	
Municipio:		17 DE 23	
Provincia:			
DESBOBORDAMIENTOS DE SISTEMAS DE SANEAMIENTO EN EPISODIOS DE LLUVIA Art. 246.2.e) y 246.3.c) Real Decreto 849/1986		Formulario 7.2 MEDIDAS, ACTUACIONES E INSTALACIONES PARA LIMITAR LA CONTAMINACIÓN POR DESBOBORDAMIENTOS DE SISTEMAS DE SANEAMIENTO EN EPISODIOS DE LLUVIA	
A) CONJUNTO DE MEDIDAS (1)			
1. Descripción y caracterización detallada del sistema de saneamiento (2)			
2. Actuaciones para controlar la contaminación (3)			
2.1. Programa de operación y mantenimiento del sistema de saneamiento	Definido	Implantado	Fecha prevista para su implantación
2.2. Medidas para la eliminación de desbordamientos de sistema de saneamiento en tiempo seco	☐ Si ☐ No	☐ Si ☐ No	
2.3. Medidas para la maximización de la capacidad de almacenamiento en la red de saneamiento	☐ Si ☐ No	☐ Si ☐ No	
2.4. Medidas para la maximización de caudales transportados a EDAR para tratamiento	☐ Si ☐ No	☐ Si ☐ No	
2.5. Programa de vigilancia de los desbordamientos	☐ Si ☐ No	☐ Si ☐ No	
2.6. Medidas para la reducción de la contaminación en desbordamientos de sistemas de saneamiento	☐ Si ☐ No	☐ Si ☐ No	
2.7. Medidas para limitar la presencia de sólidos y flotantes en desbordamientos de sistemas de saneamiento	☐ Si ☐ No	☐ Si ☐ No	
2.8. Otras actuaciones (especificar):	☐ Si ☐ No	☐ Si ☐ No	
3. Cronograma de ejecución de las actuaciones (4)			

CÓDIGO IDENTIFICATIVO

(Página 18 de 23)

ANEXO I.c)

INSTRUCCIONES PARA CUMPLIMENTAR LA DECLARACIÓN DE VERTIDO		FORMULARIO 7.2
Este formulario deben completarlo todos los solicitantes de autorizaciones de vertido en los que existan flujos de desbordamientos de sistemas de saneamiento, incluidos en los siguientes grupos: -Solicitudes nuevas presentadas a partir del 31/12/2015 de vertidos urbanos de más de 2.000 h-e. -Solicitudes nuevas presentadas a partir del 31/12/2015 de vertidos industriales. -Autorizaciones vigentes, en trámite o solicitadas antes del 31/12/2015 de vertidos urbanos de más de 50.000 h-e. -Autorizaciones vigentes, en trámite o solicitadas antes del 31/12/2015 de vertidos industriales regulados por la Ley 16/2002, de 1 de julio, de Prevención y Control Integrados de la Contaminación. -Autorizaciones vigentes, en trámite o solicitadas antes del 31/12/2015 de vertidos urbanos de 2.000 a 50.000 h-e o zonas industriales que viertan en una zona declarada de baño. No obstante, el Órgano competente en materia de vertidos podrá requerir motivadamente a los solicitantes no incluidos en ninguno de los grupos anteriores, en función de la magnitud del desbordamiento y de su afección a los objetivos ambientales del medio receptor, la cumplimentación de este formulario. Este formulario deberá cumplimentarse teniendo en cuenta las normas técnicas que dicte el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, en las que se especifiquen y desarrollen los procedimientos de diseño de las obras e instalaciones para la gestión de las aguas de escorrentía, en aplicación del artículo 259.ter.3 del Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico.		
A) CONJUNTO DE MEDIDAS Para todos los sistemas de saneamiento, se deben redactar y aprobar uno o varios documentos específicos recogiendo las medidas, actuaciones e instalaciones para limitar la contaminación producida por desbordamientos de los sistemas de saneamiento en episodios de lluvia. (1) La descripción y caracterización detallada del sistema de saneamiento comprenderá un estudio y análisis de la información existente, un control del sistema de saneamiento (en caso de ser necesario) y la modelización del sistema de saneamiento. (2) Se deben entregar fichas resumen de las actuaciones previstas, así como esquemas y planos descriptivos de las mismas. (3) Se debe presentar un cronograma de las actuaciones propuestas para limitar la contaminación por desbordamientos de sistemas de saneamiento en episodios de lluvia. Se reproducirán las fechas previstas en el apartado 2, añadiendo aquella información sobre fases relevantes para la ejecución de las medidas.		

002275D

[illegible]

CÓDIGO IDENTIFICATIVO

(Página 20 de 23)

ANEXO I.c)

INSTRUCCIONES PARA CUMPLIMENTAR LA DECLARACIÓN DE VERTIDO	FORMULARIO 7.2 (continuación)
Este formulario deben completarlo todos los solicitantes de autorizaciones de vertido en los que existan flujos de desbordamientos de sistemas de saneamiento, incluidos en los siguientes grupos: - Solicitudes nuevas presentadas a partir del 31/12/2015 de vertidos urbanos de más de 2.000 h-e, - Solicitudes nuevas presentadas a partir del 31/12/2015 de vertidos industriales, - Autorizaciones vigentes, en trámite o solicitadas antes del 31/12/2015 de vertidos urbanos de más de 50.000 h-e, - Autorizaciones vigentes, en trámite o solicitadas antes del 31/12/2015 de vertidos industriales regulados por la Ley 16/2002, de 1 de julio, de Prevención y Control Integrados de la Contaminación. - Autorizaciones vigentes, en trámite o solicitadas antes del 31/12/2015 de vertidos urbanos de 2.000 a 50.000 h-e o zonas industriales que vertían en una zona declarada de baño. No obstante, el Órgano competente en materia de vertidos podrá requerir motivadamente a los solicitantes no incluidos en ninguno de los grupos anteriores, en función de la magnitud del desbordamiento y de su afección a los objetivos ambientales del medio receptor, la cumplimentación de este formulario. Este formulario deberá cumplimentarse teniendo en cuenta las normas técnicas que dicte el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, en las que se especifiquen y desarrollen los procedimientos de diseño de las obras e instalaciones para la gestión de las aguas de escorrentía, en aplicación del artículo 259,ter.3 del Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico.	B) ELEMENTOS DE CONTROL DE LAS MEDIDAS, OBRAS E INSTALACIONES PARA LIMITAR LA CONTAMINACIÓN PRODUCIDA POR DESBORDAMIENTOS DE SISTEMAS DE SANEAMIENTO EN EPISODIOS DE LLUVIA (1) Se deben describir los elementos de control de las medidas, obras e instalaciones consideradas para limitar la contaminación producidas por los desbordamientos en los sistemas de saneamiento en episodios de lluvia (adjunte la documentación necesaria que lo acredite). (2) En este apartado se deben consignar tantos elementos de control como existan, asignándoles un número consecutivo. (3) Se deben indicar todos los puntos de vertido del desbordamiento (según la numeración asignada en el Formulario 7.1.A) que están asociados al elemento de control. En caso de existir más de un punto de vertido del desbordamiento, se indicarán todos ellos separados por comas. (4) Se debe incluir una breve descripción del elemento de control: caudalímetro, limnómetro, medidor en continuo de determinados parámetros de contaminación, tomamuestra automático para mediciones discretas, etc. (5) Se debe indicar el objetivo del elemento de control: medición del caudal, medición de niveles, caracterización de la contaminación, etc. (6) Se debe indicar la ubicación del elemento de control. NOTA: En el supuesto de que haya más de siete elementos de control se utilizarán tantas hojas del formulario como sea necesario, numerándolas correlativamente.

002275D

CÓDIGO IDENTIFICATIVO

8	VIGILANCIA DEL MEDIO RECEPTOR
El titular del vertido deberá presentar un Plan de Vigilancia y Control del medio receptor afectado por sus vertidos, de acuerdo con la Orden de 13 de julio de 1993, por la que se aprueba la Instrucción para el Proyecto de conducciones de vertidos desde tierra al mar. Para el diseño del Plan se tendrá en cuenta la existencia de otros vertidos en la zona y, a ser posible, será conjunto para todas las empresas situadas en la zona afectada. Se deberá evaluar los efectos del vertido en el medio receptor, la evolución temporal de los parámetros analizados y la valoración sobre el cumplimiento de los objetivos de calidad de las aguas establecidos en el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica	

002275D

CÓDIGO IDENTIFICATIVO

(Página 22 de 23)

ANEXO I c)

DECLARACIÓN DE VERTIDOS

9 VIGILANCIA ESTRUCTURAL DE LAS CONDUCCIONES DE VERTIDO

El titular del vertido deberá presentar un Plan de Vigilancia y Control estructural de las conducciones de vertidos que, de acuerdo con lo establecido en el artículo 7.2 de la Orden de 13 de julio de 1993, deberá detallar los procedimientos y medios que se van a emplear en la inspección y mantenimiento preventivo de los elementos estructurales de aquellas, evaluando y cuantificando el coste que estas operaciones representarán al titular de la instalación.

002275D

00068899

CÓDIGO IDENTIFICATIVO		(Página 23 de 23)	ANEXO I c)
DECLARACIÓN DE VERTIDOS			
10	DOCUMENTACIÓN ANEXA		
Relacionar la documentación anexa aportada, indicando el soporte en el que se presenta (CD, DVD, ...).			
11	LUGAR, FECHA Y FIRMA		
En a de de			
EL/LA TITULAR DE LA INSTALACIÓN			
Fdo.:			
ÓRGANO ANTE EL QUE SE PRESENTA: DELEGACIÓN TERRITORIAL DE AGRICULTURA, PESCA Y MEDIO AMBIENTE EN			
PROTECCIÓN DE DATOS			
En cumplimiento de lo dispuesto en la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio le informa que los datos personales obtenidos mediante la cumplimentación de este documento/impreso/formulario y demás que se adjuntan van a ser incorporados, para su tratamiento, en un fichero automatizado. Asimismo, se le informa que la recogida y tratamiento de dichos datos tienen como finalidad proceder a la gestión y tramitación de los servicios que presta la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía.			
De acuerdo con lo previsto en la citada Ley Orgánica, puede ejercitar los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición dirigiendo un escrito a la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Avda, Manuel Siurot, 50, 41071 Sevilla o a través de la dirección de correo electrónico arco.cma@juntadeandalucia.es			

002275D

00068899

ANEXO II**II.a) Información mínima que debe contener la solicitud de vertido.**

- a) Información de la persona titular de la solicitud (nombre o razón social, NIF/NIE/Pasaporte, y dirección a efectos de notificación). Deberán presentar documentación acreditativa de: la personalidad jurídica; y en su caso, inscripción en el registro de entidades urbanísticas de conservación (artículo 111.2 de la LOUA) o estatutos de constitución del ente supramunicipal (artículo 14.2 de la Ley 9/2010 de aguas de Andalucía).
- b) Descripción sucinta de los hechos que motivan su solicitud.
- c) Lugar y fecha.
- d) Firma de la persona solicitante o representante (con documentación acreditativa de la representación legal).
- e) Órgano administrativo al que se dirige.

Referencia del conjunto de documentación adjunta que complementa y ayude a interpretar, tanto los términos de la solicitud como el conjunto de información presentada.

II.b) Contenido de la Declaración de vertidos.

Contenido de carácter general:

- a) Características de la actividad causante del vertido, con descripción de los efluentes de proceso, sanitario, de refrigeración y pluviales.
- b) Localización exacta del punto donde se produce el vertido, en coordenadas UTM Datum ETRS89, así como de los puntos de control asociados.
- c) Características cualitativas (con indicación de todos los valores de los parámetros contaminantes del vertido), cuantitativas y temporales del vertido.
- d) Descripción de las instalaciones de depuración y evacuación del vertido. Asimismo, descripción de la caracterización y destino de los fangos generados y sistemas de control del vertido.
- e) Descripción de las medidas, actuaciones e instalaciones de seguridad previstas para la prevención de vertidos accidentales.

En el caso de solicitudes formuladas por entidades locales o entes supramunicipales, la declaración de vertido deberá incluir, además:

- a) Inventario de vertidos industriales con sustancias peligrosas, recogidos por la red de saneamiento.

- b) Contenido y desarrollo del plan de saneamiento y control de vertidos a la red de saneamiento, que incluirá, en su caso, los programas de reducción de sustancias peligrosas, así como el correspondiente reglamento u ordenanza de vertidos.
- c) Acuerdo de pleno del ayuntamiento de delegación de competencias en la entidad de derecho público correspondiente, en su caso.
- d) En caso de que se suscriba un convenio de colaboración entre la Consejería competente en materia de agua y las entidades locales, de acuerdo con lo establecido en el artículo 31 de la Ley 9/2010 de aguas de Andalucía, no será necesaria la aportación del proyecto de las obras e instalaciones de depuración o eliminación, siempre y cuando se presente un certificado de disponibilidad de los terrenos en los que vayan a ubicarse las infraestructuras de depuración y copia de este convenio.
- e) Conjunto de medidas que comprendan estudios técnicos de detalle que, teniendo en cuenta el régimen de lluvias, las características de la cuenca vertiente, el diseño de la red de saneamiento, la naturaleza y características de las sustancias presentes en los desbordamientos de los sistemas de saneamiento en episodios de lluvia, y los objetivos medioambientales del medio receptor, definan las buenas prácticas y actuaciones básicas para maximizar el transporte de volúmenes hacia las estaciones depuradoras de aguas residuales y de escorrentía y reducir el impacto de los desbordamientos de los sistemas de saneamiento en episodios de lluvia.

Estas medidas incluirán, como mínimo, descripción general del sistema de saneamiento y de las actuaciones previstas y cronograma de ejecución.

II.c) Documentación que debe acompañar a la solicitud de autorización y declaración de vertidos.

Documentación de carácter general:

- a) Proyecto técnico, suscrito por personal técnico competente, de las obras e instalaciones de depuración o eliminación que, en su caso, fueran necesarias para que el grado de depuración sea el adecuado para la consecución de los valores límite de emisión del vertido, teniendo en cuenta las normas de calidad ambiental determinadas para el medio receptor, así como de las conducciones de evacuación del vertido. Incluirá, al menos, plano de planta de la parcela, con red de saneamiento, arquetas, depuradora y colector y punto de vertido, y plano de detalle del sistema de depuración elegido, especificando fases, dimensiones y capacidad.
- b) En su caso, documentación técnica que desarrolle y justifique adecuadamente las características de la red de saneamiento y los sistemas de aliviaderos, y las medidas, actuaciones e instalaciones previstas para limitar la contaminación por desbordamiento en episodios de lluvias.
- c) En el caso de que la persona solicitante de la autorización de vertido deba solicitar, además, una concesión para el aprovechamiento privativo de las aguas, o pretenda la reutilización de las

aguas, la documentación a que se refieren los apartados anteriores se presentará conjuntamente con la que resulte necesaria a los efectos de obtener dicha concesión.

- d) Justificante del pago de las tasas por tramitación de la autorización de vertido.
- e) De conformidad con lo dispuesto en el artículo 4, la determinación de los datos que, a juicio de la persona solicitante, gocen de confidencialidad, debiendo justificarlo de acuerdo con las disposiciones vigentes.
- f) Informe de compatibilidad con el planeamiento urbanístico.
- g) En su caso, documentación acreditativa de la autorización de vertido a fosa séptica otorgado por el Ayuntamiento correspondiente.
- h) Título o certificación Registral acreditativa de la propiedad de los terrenos que hayan de ocuparse o permiso del propietario (en el caso de no acreditarse la declaración de utilidad pública o la imposición de servidumbre).
- i) Certificado municipal de abastecimiento de agua o, en caso de que disponga de ello autorización para la extracción de aguas por parte de la Administración Hidráulica.

Específica para vertidos procedentes de actividades industriales:

- a) Diagrama de flujo del proceso de fabricación y de los efluentes producidos.
- b) Declaración de que se separan las aguas de proceso de las sanitarias y de las pluviales. En caso de que técnicamente sea inviable, documentación acreditativa de dicha inviabilidad.
- c) Cálculo justificativo de la carga contaminante máxima, media diaria y mensual vertida por los colectores.
- d) Los planos siguientes:
 - 1. Plano detallado que incluya ubicación de las plantas de tratamiento, red de colectores con punto/s final/es de vertido. Asimismo, se reflejarán las distintas naves de producción, ubicación de tanques de almacenamiento y red de pluviales, diferenciando entre contaminadas y limpias.
 - 2. Plano de situación de emplazamiento de la planta de tratamiento de aguas residuales.
 - 3. Plano de situación de la captación y distribución de agua.
 - 4. Plano de la red de drenaje de evacuación de la factoría.

5. Plano de implantación de la instalación prevista, sobre cartografía a escala 1:5.000 con descripción del entorno.
6. Plano de parcela a escala 1:500 en el que se representen las instalaciones proyectadas.

Específica para vertidos al litoral:

- a) Análisis de alternativas y justificación, con criterios científicos, técnicos y económicos, de la imposibilidad o dificultad de aplicar otra solución para la eliminación o tratamiento de los vertidos. Este análisis deberá considerar tanto la posibilidad de reutilización en tierra de las aguas residuales tratadas, como distintas combinaciones de reparto del proceso de depuración entre la estación de tratamiento y los fenómenos de dilución y autodepuración que tienen lugar en el medio receptor, siempre que se cumplan los objetivos de calidad de éste.
- b) Situación ambiental actual con descripción del medio natural (terrestre, hídrico o marino, climatología, geomorfología, formaciones geomorfológicas de la costa, vegetación y fauna) y previsiones.
- c) Estudio de dispersión del vertido que incluirá la base del modelo de cálculo empleado y el procedimiento de cálculo.
- d) Medidas previstas para realizar el seguimiento de las emisiones.
- e) En su caso solicitud de concesión de ocupación o autorización de uso en zona de servidumbre de protección del dominio público marítimo-terrestre dirigida a la Dirección General de la Consejería competente o, en caso de dominio público portuario, a la Autoridad Portuaria correspondiente, acompañada de la documentación establecida en la Ley de Costas y en su Reglamento o en la Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante y normativa reglamentaria correspondiente.
- f) Situación, identificación y características de todos los aliviaderos de emergencia no asociados a episodios de lluvia y conducciones de vertido en general, que estén diseñados o puedan funcionar como sistema de vertido ante una situación de contingencia o accidental. Justificación de la necesidad de mantener estas conducciones de vertido para evitar un mal mayor (salud pública, inundaciones, etc.), acreditando que se trata de la única alternativa posible.
- g) Fundamentos de diseño de la conducción de vertido de la instalación, en su caso, en base a la Orden del Ministerio de Obras Públicas y Transportes de 13 de julio de 1993, por la que se aprueba la Instrucción para el proyecto de conducciones de vertido desde tierra al mar.
- h) Programas de vigilancia y control: Vigilancia estructural y vigilancia ambiental (control de efluentes, control de aguas receptoras, de sedimentos y organismos).

Para vertidos de aguas subterráneas:

- a) Estudio Hidrogeológico firmado por el personal técnico competente que demuestre la inocuidad del vertido, que deberá contener como mínimo:
 - 1. El estudio de las características hidrogeológicas de la zona afectada (punto donde se pretende realizar el vertido).
 - 2. El eventual poder depurador del suelo y subsuelo.
 - 3. Los riesgos de contaminación y de alteración de la calidad de las aguas subterráneas por el vertido.
 - 4. Determinación de si el vertido es inocuo desde el punto de vista medioambiental y constituye una solución adecuada.

Si es necesaria la ejecución de obras e instalaciones:

- a) Documentación necesaria a los efectos de obtener una autorización de obras en zona de Dominio Público Hidráulico o zona de policía, en su caso.
- b) Fechas de inicio y terminación de las obras e instalaciones, fases parciales previstas y entrada en servicio de aquellas, así como las medidas que, en caso necesario se deban adoptar para reducir la contaminación de aquellas.
- c) Programas de reducción de la contaminación.

II.d) Contenido de la autorización de vertidos.

Contenido General:

- a) Origen de las aguas y localización geográfica del punto de vertido.
- b) El caudal y los valores límite de emisión del efluente.
- c) Las condiciones de inmisión que, en su caso, correspondan.
- d) Las instalaciones de tratamiento, depuración y evacuación que la Consejería competente en materia de agua considere suficientes para cumplir la normativa sobre la calidad del agua del medio receptor.
- e) Las fechas de iniciación y terminación de las obras e instalaciones, fases parciales previstas y entrada en servicio de aquéllas, así como las medidas que, en caso necesario, se deban adoptar para reducir la contaminación durante el plazo de ejecución de aquéllas.
- f) Los elementos de control de las instalaciones de depuración y los sistemas de medición del caudal y de la toma de muestras, la incertidumbre y los límites de cuantificación del método de ensayo utilizado, la periodicidad en la que es obligatorio analizar y acreditar los parámetros y condiciones del vertido, y, en su caso, del medio receptor y la conducción del vertido, así como cualesquiera otras declaraciones y acreditaciones a que venga obligado ante la Consejería.
- g) El plazo de vigencia de la autorización.
- h) En su caso, el importe del canon de control de vertidos o del Impuesto sobre vertidos a las aguas litorales, según corresponda.
- i) La fianza a la que se refiere el artículo 88.f) de la Ley 7/2007, de 9 de julio.
- j) Las causas de extinción, revisión, modificación y revocación de la autorización.
- k) Las actuaciones y medidas que, en casos de emergencia, deban ser puestas en práctica por la persona titular de la autorización.
- l) En su caso, el establecimiento de los programas de reducción de la contaminación para la progresiva adecuación de las características del vertido a los valores límite de emisión, así como sus correspondientes plazos.
- m) La obligación de comunicar la fecha de comienzo del vertido con una antelación, al menos, de diez días.
- n) En su caso, medidas, actuaciones e instalaciones para la regulación de los desbordamientos de los sistemas de saneamiento en episodios de lluvia, así como los elementos de control de las mismas, necesarios que permitan limitar adecuadamente la contaminación que puedan producir y cumplir los objetivos medioambientales del medio receptor.

- o) Cualquier otra condición que el órgano competente para resolver considere oportuna en razón de las características específicas del caso y del cumplimiento de la finalidad de las instalaciones de depuración y evacuación.
- p) Los recursos administrativos que puedan interponerse contra la resolución.

En las autorizaciones de vertido a aguas subterráneas se establecerán, además, las siguientes:

- a) La técnica para llevar a cabo el vertido.
- b) Las precauciones que resulten indispensables teniendo en cuenta la naturaleza y concentración de las sustancias presentes en los efluentes, las características del medio receptor, así como la proximidad de captaciones de agua, y, en particular, las de agua potable, termal y mineral.
- c) La cantidad máxima admisible de una sustancia en los efluentes, así como la concentración de dicha sustancia.
- d) Los dispositivos para controlar los efluentes evacuados en las aguas subterráneas.
- e) Las medidas que permitan la vigilancia de las aguas subterráneas y, en particular, de su calidad.

ANEXO III. Solicitud de Autorización o Modificación y Declaración de vertidos simplificada

(Página 1 de 4)

ANEXO III

JUNTA DE ANDALUCÍA

CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
ORDENACIÓN DEL TERRITORIO

CÓDIGO IDENTIFICATIVO

Nº REGISTRO, FECHA Y HORA

SOLICITUD

DE AUTORIZACIÓN O MODIFICACIÓN Y DECLARACIÓN DE VERTIDOS SIMPLIFICADA⁽¹⁾
VERTIDO URBANO O ASIMILABLE DE POBLACIÓN INFERIOR A 250 HABITANTES EQUIVALENTES⁽²⁾Nº de Expediente
(a rellenar por la administración)

1 DATOS DEL/DE LA SOLICITANTE	
TITULAR ⁽³⁾ :	
NIF/NIE/PASAPORTE:	
Calle/Plaza: Dirección: Nº: Piso: Escalera: Puerta:	
DOMICILIO ⁽⁴⁾ : Paraje/Lugar/Polígono: Localidad:	
Municipio: Cód. Postal: Provincia:	
Teléfono: Móvil: Fax:	
Correo electrónico:	
REPRESENTANTE ⁽⁵⁾ : Nombre:	
Cargo:	
Teléfono: Móvil: Fax:	
Correo electrónico:	
DOMICILIO A EFECTOS DE NOTIFICACIÓN ⁽⁶⁾ : Calle/Plaza: Dirección: Nº: Piso: Escalera: Puerta:	
Paraje/Lugar/Polígono: Localidad:	
Municipio: Cód. Postal: Provincia:	
De acuerdo con lo establecido en el Texto Refundido de la Ley de Aguas (Real Decreto Legislativo 1/2001) y en el Reglamento del Dominio Público Hidráulico (Real Decreto 849/1986).	
SOLICITA ⁽⁷⁾	☐ AUTORIZACIÓN DE VERTIDO URBANO O ASIMILABLE DE POBLACIÓN INFERIOR A 250 HABITANTES EQUIVALENTES ☐ MODIFICACIÓN DE AUTORIZACIÓN DE VERTIDO Nº DE EXPEDIENTE
OTRAS SOLICITUDES ⁽⁸⁾	☐ IMPOSICIÓN DE SERVIDUMBRE FORZOSA DE ACUEDUCTO ☐ DECLARACIÓN DE UTILIDAD PÚBLICA A EFECTOS DE EXPROPIACIÓN FORZOSA ☐ CONCESIÓN DE APROVECHAMIENTO PRIVATIVO DE LAS AGUAS
Según los datos que se acompañan en el siguiente Declaración de vertido. En _____, a _____ de _____ de _____ Firma: _____ ☐ Representante ☐ Titular Fdo.: _____	
ÓRGANO ANTE EL QUE SE PRESENTA: DELEGACIÓN TERRITORIAL AGRICULTURA, PESCA Y MEDIO AMBIENTE EN _____	



002270D

2 DOCUMENTACIÓN COMPLEMENTARIA ⁽⁹⁾	
☐	Documento que acredita la personalidad jurídica (se aportará copia legalizada o bien original y fotocopia para su cotejo por el órgano competente en materia de vertidos).
☐	Documento que acredita la representación legal (si se trata de personas jurídicas o si el solicitante de la autorización no es el interesado). Debe aportar copia legalizada o bien original y fotocopia para su cotejo por el órgano competente en materia de vertidos.
☐	Plano/ croquis de la ubicación del vertido.
☐	Memoria descriptiva de las instalaciones de depuración y evacuación del vertido.
☐	Proyecto de las instalaciones de depuración y evacuación del vertido.
☐	Plano parcelario catastral para la declaración de utilidad pública a efectos de expropiación forzosa o imposición de servidumbre de acueducto.
☐	Título o certificación Registral acreditativa de la propiedad de los terrenos que hayan de ocuparse o permiso del propietario, (en el caso de no solicitarse la declaración de utilidad pública o la imposición de servidumbre).
☐	_____
☐	_____
☐	_____

A rellenar por la Administración		
CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO		
Dirección (Calle/Plaza):		Nº:
Localidad:	Provincia:	Cód. Postal:

66889000

CÓDIGO IDENTIFICATIVO

(Página 2 de 4)

ANEXO III

INSTRUCCIONES PARA CUMPLIMENTAR LA SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN O DE MODIFICACIÓN DE AUTORIZACIÓN DE VERTIDO	SOLICITUD
(1) Los titulares de los vertidos de naturaleza urbana o asimilable procedentes de núcleos aislados de población inferior a 250 habitantes-equivalentes y sin posibilidad de formar parte de una aglomeración urbana, en los términos del Real Decreto Ley 11/95, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas, podrán presentar esta declaración de vertido simplificada (art. 253 RDPH). (2) Se entiende por habitante equivalente la carga orgánica biodegradable con una demanda bioquímica de oxígeno (DBO₅) de 60 g de oxígeno por día. (3) Se consideran Titulares de la Solicitud de autorización de vertido: - Quienes la promuevan como titulares de derechos o intereses legítimos individuales o colectivos. - Las asociaciones y organizaciones representativas de intereses económicos y sociales como titulares de intereses legítimos colectivos en los términos que la Ley reconozca. (4) Se harán constar los datos descriptivos de localización a efectos jurídicos, calle o plaza, nº, escalera, puerta, provincia, teléfono, correo electrónico, etc. (5) El artículo 32 de la Ley 30/1992 de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común señala en cuanto a la representación: - Los interesados con capacidad de obrar podrán actuar por medio de representante, entendiéndose con éste las actuaciones administrativas, salvo manifestación expresa en contra del interesado. - Cualquier persona con capacidad de obrar podrá actuar en representación de otra ante las Administraciones Públicas. Deberá acreditarse la representación mediante declaración personal del peticionario o aportando en la Relación de Declaración Complementaria copia legalizada del apoderamiento o bien original y fotocopia para su cotejo en el órgano competente en materia de vertidos. La falta o insuficiente acreditación de la representación no impedirá que se tenga por realizada la solicitud de autorización de vertido o modificación el acto de que se trate, siempre que se aporte aquella o se subsane el defecto dentro del plazo de diez días que deberá conceder al efecto el órgano administrativo, o de un plazo superior cuando las circunstancias del caso así lo requieran. (6) Señalar el domicilio donde se practicará la notificación en los procedimientos iniciados a solicitud del interesado, la notificación se practicará en el lugar que éste haya señalado a tal efecto en la solicitud. (7) El peticionario debe señalar obligatoriamente si su solicitud es para una nueva autorización de vertido o para la modificación de una autorización existente. En este último caso debe consignar el número de expediente de la autorización de vertido a modificar. (8) Si se requiere la imposición de servidumbre forzosa de acueducto o la declaración de utilidad pública a efectos de expropiación forzosa, se deberá marcar la casilla que corresponda, siendo imprescindible rellenar el Formulario 6 (Afecciones a terceros) de la Declaración General al objeto de identificar los propietarios afectados. En este caso, debe adjuntar como documentación complementaria el plano del parcelario catastral donde se sitúen los terrenos a ocupar de forma temporal o permanente. Las fincas a ocupar se identificarán sobre dicho plano asignándoles a cada una de ellas un número de orden correlativo que se corresponderá con el referido en este Formulario. En los casos en que se solicite además una concesión de aprovechamiento privativo de aguas, se deberá marcar también dicha casilla, siendo necesario asimismo presentar la documentación requerida para obtener dicha concesión. (9) Señálese con una cruz la documentación complementaria que se aporta.	
PROTECCIÓN DE DATOS En cumplimiento de lo dispuesto en la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio le informa que los datos personales obtenidos mediante la cumplimentación de este documento / impreso / formulario y demás que se adjuntan van a ser incorporados, para su tratamiento, en un fichero automatizado. Asimismo, se le informa que la recogida y tratamiento de dichos datos tienen como finalidad proceder a la gestión y tramitación de los servicios que presta la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía. De acuerdo con lo previsto en la citada Ley Orgánica, puede ejercitar los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición dirigiendo un escrito a la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Avda. Manuel Siurot, 50. 41071 Sevilla o a través de la dirección de correo electrónico arco.cma@juntadeandalucia.es. En caso de duda dirijase a la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía o consulte la página web (http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/web/).	

002270D

00068899

CÓDIGO IDENTIFICATIVO

(Página 3 de 4)

ANEXO III

DECLARACIÓN DE VERTIDO SIMPLIFICADA

Titular:	NIF/NIE/Pasaporte:	Nº de Expediente (a rellenar por la Administración)			
Actividad:					
Termino municipal:	Provincia:	HOJA Nº	3	DE	4

POBLACIÓN GENERADORA DEL VERTIDO URBANO O ASIMILABLE A URBANO

Procedencia del vertido	☐ Población dispersa	☐ Núcleo urbano	☐ Urbanización	☐ Vivienda	☐ Otros
Nombre de los núcleos, poblaciones, urbanización, vivienda, otros	Población de hecho ⁽¹⁾	Población estacional ⁽²⁾	Periodo en que se contabiliza la Población estacional ⁽³⁾	Carga contaminante en habitantes equivalentes ⁽⁴⁾	
¿Recibe aguas residuales industriales? ⁽⁵⁾		☐ SÍ	☐ NO	% aguas residuales industriales	

PUNTO DE VERTIDO

Medio Receptor	Aguas superficiales	☐ Directo	Nombre del medio receptor (rio, embalse, lago, canal, rambla, etc.)	
	Aguas subterráneas ⁽⁶⁾	☐ Directo Profundidad (m) _____ ☐ Indirecto	Masa de agua Acuífero	
Situación donde se produce el vertido ⁽⁷⁾	Municipio			Provincia
	Paraje			Localidad:
	Polígono ⁽⁸⁾			Parcela ⁽⁸⁾
	Coordenadas ⁽⁹⁾ UTM ETRS89	UTM X (6 dígitos)	UTM Y (7 dígitos)	Huso
Nº Hoja 1/10.000 ⁽¹⁰⁾				

CARACTERIZACIÓN DEL VERTIDO

Parámetro	Valor (11)	Unidades	% reducción ⁽¹¹⁾	Parámetro	Valor (11)	Unidades	% reducción ⁽¹¹⁾
Volumen de vertido		m ³ / año		Otros (especificar)			
Materias en suspensión		mg / l					
DBO ₅		mg / l O ₂					
DQO		mg / l O ₂					

DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES DE DEPURACIÓN Y EVACUACIÓN

Instalación	☐ En proyecto	Tipo	☐ Sin tratamiento	☐ Otras (Especificar)	¿Aporta memoria o proyecto de las instalaciones de depuración? ⁽¹²⁾
	Fecha prevista de ejecución		☐ Fosa séptica		
	☐ Existente		☐ Tanque Imhoff		
	Año de construcción		☐ Sistema de filtración		☐ Memoria
☐ Proyecto					

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES DE DEPURACIÓN Y DESTINO DE LOS FANGOS: (indicar brevemente si el destino de los fangos es gestor autorizado, vertedero municipal, etc.)

CONSTITUCIÓN DE COMUNIDAD DE USUARIOS DE VERTIDO⁽¹³⁾

¿Está constituida la Comunidad de Usuarios de Vertido?	☐ Sí	Fecha de aprobación de estatutos y constitución de la Comunidad de Usuarios de Vertido (14)	
	☐ No	¿Se encuentra en trámite? ⁽¹⁵⁾	☐ Sí ☐ No
		Nº de Expediente ⁽¹⁵⁾	
		Fecha de inicio del expediente de solicitud ⁽¹⁵⁾	

002270D

66889000

CÓDIGO IDENTIFICATIVO

(Página 4 de 4)

ANEXO III

INSTRUCCIONES PARA CUMPLIMENTAR LA DECLARACIÓN DE VERTIDO

DECLARACIÓN
SIMPLIFICADA

- (1) Se compone de todas las personas que en el momento censal se encuentren en el territorio de referencia, bien en calidad de residentes presentes en el mismo o de transeúntes.
- (2) Se indicará el número de habitantes en los que se incrementa de forma estacional la población de hecho.
- (3) Se hará constar los meses del año en los que se produce un incremento de la población asociada al vertido.
- (4) En este tipo de vertidos y, con carácter general, los habitantes equivalentes coincidirán con los habitantes de hecho. Si no se cumple este supuesto, por ejemplo porque existe actividad industrial o carga ganadera asociada al vertido se calcularán los habitantes equivalentes. Se entiende por habitante equivalente a la carga orgánica biodegradable con una demanda bioquímica de oxígeno (DBO₅) de 60 g de oxígeno por día.
El concepto de habitante equivalente se establece para expresar la carga contaminante de los vertidos de manera homogénea teniendo en cuenta no sólo la población, sino también las industrias de la zona y la cabaña ganadera existente. Por ello, el número de habitantes equivalentes es casi siempre superior a la suma de población de hecho más la población estacional ya que se suma la carga contaminante de las industrias y la cabaña ganadera. Para calcular la carga contaminante en habitantes equivalentes se tendrá en cuenta que un habitante equivalente es la carga orgánica biodegradable con una demanda bioquímica de oxígeno de cinco días (DBO₅), de 60 gramos de oxígeno por día (Real Decreto Ley 11/1995, de 28 de diciembre, que establece normas aplicables al tratamiento de aguas residuales urbanas).
- (5) En este apartado se indicará si existen aguas residuales industriales que se incorporan al vertido. En caso afirmativo se expresará su porcentaje respecto al volumen total anual del vertido. Se entiende por aguas residuales industriales todas las aguas residuales vertidas desde locales utilizados para efectuar cualquier actividad comercial o industrial, que no sean aguas residuales domésticas ni aguas de escorrentía pluvial.
- (6) Si el vertido se realiza mediante inyección sin percolación a través del suelo o del subsuelo se debe marcar la casilla de vertido directo e indicar la profundidad a la que se produce. Si se realiza mediante la filtración a través del suelo o del subsuelo se debe marcar la casilla de vertido indirecto.
Si desconoce la masa de agua o acuífero afectado consulte al órgano competente en materia de vertidos.
- (7) Adjunte un plano o croquis de la ubicación del vertido.
- (8) Indique la referencia catastral.
- (9) Las coordenadas quedan definidas por la UTM X, UTM Y y el HUSO.
- (10) Indique el número de hoja correspondiente al Mapa Topográfico de Andalucía 1:10.000.
- (11) La caracterización del vertido se puede expresar bien en concentración bien en porcentaje de reducción alcanzado después del tratamiento de depuración.
- (12) Para edificaciones aisladas cuyo sistema de depuración de aguas residuales previsto sea de tipo modular prefabricado, el folleto explicativo que suele acompañar a este tipo de sistemas podrá tener la consideración de memoria descriptiva. En cualquier caso, para las edificaciones aisladas, según la definición recogida en el artículo 3 del Reglamento de Vertidos de Andalucía, no será necesaria la presentación de esta solicitud de autorización de vertidos. Salvo que el interesado solicite expresamente el otorgamiento de una autorización de vertido a DPH. En caso de que se disponga de proyecto de las instalaciones, se adjuntará como documentación complementaria.
- (13) Este apartado debe rellenarse cuando no exista un titular único de la actividad causante del vertido, (ejemplo urbanizaciones y otras agrupaciones sin personalidad jurídica).
- (14) En caso afirmativo se marcará la casilla correspondiente, consignando la fecha de aprobación de los correspondientes estatutos y se aportará documento acreditativo de su constitución.
- (15) En el supuesto de que no se haya constituido en Comunidad de Usuarios de Vertido, se deberá indicar si se encuentra o no en trámite de constitución. En caso de encontrarse en trámite se hará constar la fecha de inicio del expediente de Solicitud de constitución ante el órgano competente en materia de vertidos así como su número de expediente.

PROTECCIÓN DE DATOS

En cumplimiento de lo dispuesto en la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio le informa que los datos personales obtenidos mediante la cumplimentación de este documento / impreso / formulario y demás que se adjuntan van a ser incorporados, para su tratamiento, en un fichero automatizado. Asimismo, se le informa que la recogida y tratamiento de dichos datos tienen como finalidad proceder a la gestión y tramitación de los servicios que presta la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía. De acuerdo con lo previsto en la citada Ley Orgánica, puede ejercitar los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición dirigiendo un escrito a la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Avda. Manuel Siurot, 50. 41071 Sevilla o a través de la dirección de correo electrónico arco.cma@juntadeandalucia.es.

002270D

00068899

ANEXO IV. Valores límite de emisión.

VALORES LÍMITE DE EMISIÓN

Parámetro	Uds	Aguas costeras y de transición			Aguas superficiales		
		Valor mensual	Valor diaria	Valor puntual	Valor mensual	Valor diaria	Valor puntual
1,1,1-tricloroetano	mg/l	3	3,3	3,6	1	1,1	1,2
1,2-dicloroetano	mg/l	0,3	0,33	0,36	0,1	0,11	0,12
Aceites y Grasas	mg/l	25	27,5	30	12	13,5	15
Alacloro	mg/l	0,01	0,011	0,012	0,003	0,0033	0,0036
Aldehídos	mg/l	2	2,2	3	0,8	0,9	1
Aldrín	mg/l	0,0003	0,00033	0,00036	0,0001	0,00011	0,00012
Aluminio Total	mg/l	6	6,6	10	2	2,2	2,4
Amonio	mg/l	60	80	100	16,7	18,4	20
Antraceno (*)	mg/l	0,003	0,0033	0,0036	0,001	0,0011	0,0012
AOX	mg Cl/l	0,8	0,9	1	0,25	0,28	0,3
Arsénico Total	mg/l	1	1,1	1,2	0,3	0,33	0,36
Atrazina	mg/l	0,003	0,0033	0,0036	0,001	0,0011	0,0012
Benceno	mg/l	0,1	0,11	0,12	0,03	0,033	0,036
Boro	mg/l	2	2,2	3	0,8	0,9	1
Cadmio Total (*)	mg/l	0,012	0,013	0,014	0,004	0,0044	0,0048
Carbono Orgánico Total (COT)	mg/l	150	200	250	41,7	45,9	50
Cianuros Totales	mg/l	1	1,5	2	0,7	0,8	0,9
Cinc Total	mg/l	1,5	1,7	1,8	0,5	0,55	0,6
Clorfenvinfos	mg/l	0,003	0,0033	0,0036	0,001	0,0011	0,0012
Cloro Residual Total	mg/l	0,8	0,9	1	0,3	0,35	0,5
Cloroalcanos (C10-C13) (*)	mg/l	0,012	0,013	0,014	0,004	0,0044	0,0048
Clorobenceno	mg/l	0,6	0,66	0,72	0,2	0,22	0,24
Cloroformo	mg/l	0,075	0,083	0,1	0,025	0,028	0,03
Clorpirifos	mg/l	0,001	0,0011	0,0012	0,0003	0,00033	0,00036
Cloruro de vinilo	mg/l	0,3	0,33	0,36	0,1	0,11	0,12
Cloruros	mg/l	-	-	-	2000	2000	2000
Cobre Total	mg/l	0,75	0,83	0,9	0,25	0,28	0,3
Color	mg Pt-Co/l	80	90	100	40	45	50
Conductividad (25°C)	mS/cm	-	-	-	1,7	1,87	2
Cromo Total	mg/l	0,3	0,33	0,36	0,1	0,11	0,12
Cromo VI	mg/l	0,03	0,033	0,036	0,01	0,011	0,012
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	mg O2/l	200	220	240	67	74	80
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mg O2/l	375	413	450	125	138	150
Diclorobenceno suma máxima	mg/l	0,6	0,66	0,72	0,2	0,22	0,24
Diclorometano	mg/l	0,6	0,66	0,72	0,2	0,22	0,24
DDT Total suma máxima	mg/l	0,0006	0,00066	0,00075	0,00021	0,00023	0,00025
Dieldrín	mg/l	0,0003	0,00033	0,00036	0,0001	0,00011	0,00012
Difenileteres bromados (*)							
PDBE(28) (*)	mg/l	0,006	0,0066	0,007	0,002	0,0022	0,0024
PDBE(47) (*)	mg/l	0,006	0,0066	0,007	0,002	0,0022	0,0024
PDBE(99) (*)	mg/l	0,006	0,0066	0,007	0,002	0,0022	0,0024
PDBE(100) (*)	mg/l	0,006	0,0066	0,007	0,002	0,0022	0,0024
PDBE(153) (*)	mg/l	0,006	0,0066	0,007	0,002	0,0022	0,0024
PDBE(154) (*)	mg/l	0,006	0,0066	0,007	0,002	0,0022	0,0024
Diuron	mg/l	0,003	0,0033	0,0036	0,001	0,0011	0,0012

VALORES LÍMITE DE EMISIÓN

Parámetro	Uds	Aguas costeras y de transición			Aguas superficiales		
		Valor mensual	Valor diaria	Valor puntual	Valor mensual	Valor diaria	Valor puntual
Endosulfan suma máxima (*)	mg/l	0,00003	0,000033	0,000036	0,00001	0,000011	0,000012
Endrín	mg/l	0,0003	0,00033	0,00036	0,0001	0,00011	0,00012
Estaño Total	mg/l	15	17	20	5	5,5	6
Etilbenceno	mg/l	1	1,1	1,2	0,3	0,33	0,36
Fenoles	mg C6H5OH/l	8,3	9,1	10	2,5	2,75	3
Fluoranteno	mg/l	0,2	0,22	0,24	0,06	0,066	0,072
Fluoruros	mg/l	15	17	20	5	5,5	6
Fosfatos	mg/l	150	165	180	50	55	60
Fósforo Total (1)	mg/l	50	55	60	17	18,7	20
Ftalato de bis (2 etilhexilo)	mg/l	0,03	0,033	0,036	0,01	0,011	0,012
HAP suma maxima (*) (2)	mg/l	0,00342	0,0038	0,0041	0,0011	0,00125	0,00137
Benzo[a]pireno (*)	mg/l	0,0015	0,0017	0,0018	0,0005	0,00055	0,0006
Benzo[b]fluoranteno (*)	mg/l	0,0009	0,0010	0,00108	0,0003	0,00033	0,00036
Benzo[g,h,i]perileno (*)	mg/l	0,0009	0,0010	0,00108	0,0003	0,00033	0,00036
Benzo[k]fluoranteno (*)	mg/l	0,00006	0,000066	0,000072	0,00002	0,000022	0,000024
Indeno[1,2,3-c,d]pireno (*)	mg/l	0,00006	0,000066	0,000072	0,00002	0,000022	0,000024
Hexaclorobenceno (*)	mg/l	0,001	0,0011	0,0012	0,0005	0,00055	0,0006
Hexaclorobutadieno (*)	mg/l	0,02	0,022	0,024	0,006	0,0066	0,0072
Hexaclorociclohexano suma máxima (*)	mg/l	0,0006	0,00066	0,00072	0,00002	0,000022	0,000024
Hierro	mg/l	3	3,3	3,6	2	2,2	2,4
Hidrocarburos Totales	mg/l	20	22	25	8,3	9,13	10
Isodrin	mg/l	0,0003	0,00033	0,00036	0,0001	0,00011	0,00012
Isoproturon	mg/l	0,01	0,011	0,012	0,003	0,0033	0,0036
Manganeso	mg/l	8	9	10	2,5	2,75	3
Metolaclor	mg/l	0,03	0,033	0,036	0,01	0,011	0,012
Mercurio Total (*)	mg/l	0,002	0,0022	0,0024	0,0007	0,00077	0,00084
Naftaleno	mg/l	0,06	0,066	0,072	0,02	0,022	0,024
Níquel Total	mg/l	0,6	0,66	0,72	0,2	0,22	0,24
Nitratos	mg/l	100	110	150	50	55	60
Nitritos	mg/l	30	33	36	16	18	20
Nitrógeno Total (1)	mg/l	80	110	150	27	29,7	32
Nonilfenoles y octilfenoles (*)							
4-n-Nonilfenol (*)	mg/l	0,01	0,011	0,012	0,003	0,0033	0,0036
4-t-Nonilfenol (*)	mg/l	0,01	0,011	0,012	0,003	0,0033	0,0036
4-t-Octilfenol (*)	mg/l	0,01	0,011	0,012	0,003	0,0033	0,0036
p,p'-DDT	mg/l	0,0003	0,00033	0,00036	0,0001	0,00011	0,00012
Pentaclorobenceno (*)	mg/l	0,0002	0,00022	0,00024	0,00007	0,000077	0,000084
Pentaclorofenol	mg/l	0,01	0,011	0,012	0,004	0,0044	0,0048
pH	Ud pH	9,5-5,5			9,5-5,5		
Plomo Total	mg/l	0,22	0,24	0,26	0,072	0,079	0,086
Selenio Total	mg/l	0,1	0,15	0,2	0,033	0,036	0,066
Simazina	mg/l	0,03	0,033	0,036	0,01	0,011	0,012
Sólidos en Suspensión	mg/l	400	450	500	125	138	150
Sulfatos	mg/l	-	-	-	750	825	900
Sulfitos	mg/l	2	3	4	0,7	0,77	0,8
Sulfuros	mg/l	2	3	4	0,7	0,77	0,8

VALORES LÍMITE DE EMISIÓN

Parámetro	Uds	Aguas costeras y de transición			Aguas superficiales		
		Valor mensual	Valor diaria	Valor puntual	Valor mensual	Valor diaria	Valor puntual
Temperatura	°C	Incremento 3°C					
Tensioactivos Aniónicos	mg LAS/l	8	9	10	1,6	1,8	2
Terbutilazina	mg/l	0,03	0,033	0,036	0,01	0,011	0,012
Tetracloroetano	mg/l	0,3	0,33	0,36	0,1	0,11	0,12
Tetracloruro de Carbono	mg/l	1	1,1	1,2	0,1	0,11	0,12
Titanio Total	mg/l	3	4	5	1,3	1,5	1,6
Tolueno	mg/l	1	1,1	1,2	0,3	0,33	0,36
Toxicidad	Equitox	20	20	20	20	22	20
Tributilestano (*)	mg/l	0,000006	0,0000066	0,0000072	0,000002	0,0000022	0,0000024
Triclorobenceno	mg/l	0,012	0,013	0,014	0,004	0,0044	0,0048
Tricloroetileno suma máxima	mg/l	0,3	0,33	0,36	0,1	0,11	0,12
Trifluralin	mg/l	0,001	0,0011	0,0012	0,0003	0,00033	0,00036
Turbidez	NTU	250	325	400	100	125	150
Xilenos suma máxima	mg/l	1	1,1	1,2	0,3	0,33	0,36

(*) Identificada como sustancia prioritaria peligrosa

El valor diario se refiere al valor medido sobre una muestra compuesta de 24 horas tomada a intervalos regulares o en función del caudal.

El valor puntual se refiere al valor medido sobre una muestra simple o puntual.

(1) Si el vertido se realiza a una zona declarada sensible, los límites genéricos de aplicación son los establecidos en el Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, y en el Real Decreto 2116/1998, de 2 de octubre que modifica al anterior.

(2) HAP se aplicaran a la suma de los compuestos indeno, benzo (a) pireno, benzo (b) fluoranteno y benzo (k) fluoranteno.

El incremento de temperatura se evaluará a 100 m. del punto de vertido y a 1 m. de profundidad

En caso de que las aguas de aporte, para algunos de los parámetros, presenten una concentración superior al 25% del valor presente en el vertido estos límites podrán aplicarse como incremento, siempre que dichas aguas de aporte procedan de la misma masa de agua a la que se realizará el vertido.

Anexo V. Declaración anual de vertido.

V.a) Declaración anual de vertidos industriales.

V.b) Declaración anual de vertidos urbanos.

JUNTA DE ANDALUCÍA

CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
ORDENACIÓN DEL TERRITORIO

CÓDIGO IDENTIFICATIVO

Nº REGISTRO, FECHA Y HORA

DECLARACIÓN ANUAL DE VERTIDOS INDUSTRIALES

AÑO:

1	DATOS GENERALES		
EXPEDIENTE:		INICIO VIGENCIA:	
TIPO/S DE VERTIDO/S:		FINAL VIGENCIA:	
OBSERVACIONES:		ÚLT. MODIFICACIÓN:	
1.1	DATOS DE LA INSTALACIÓN		
NOMBRE:		NIF/NIE/Pasaporte:	
DOMICILIO:		TELÉFONO:	
C. POSTAL:	POBLACIÓN:	PROVINCIA:	
CONTACTO:	E-MAIL:		
CNAE:	TÍTULO CNAE:		
CATEGORÍA IPPC:	CATEGORÍA ANEXO I DE LA LEY 7/2007:		
1.2	DATOS DEL/DE LA TITULAR ⁽¹⁾		
RAZÓN SOCIAL:		NIF/NIE/Pasaporte:	
DOMICILIO:		TELÉFONO:	
C. POSTAL:	POBLACIÓN:	PROVINCIA:	
CONTACTO:	E-MAIL:		
1.3	DATOS DEL GESTOR ⁽²⁾		
RAZÓN SOCIAL:		NIF/NIE/Pasaporte:	
DOMICILIO:		TELÉFONO:	
C. POSTAL:	POBLACIÓN:	PROVINCIA:	
CONTACTO	E-MAIL:		
1.4	DOMICILIO A EFECTOS DE NOTIFICACIÓN ⁽³⁾		
RAZÓN SOCIAL:		NIF/NIE/Pasaporte:	
DOMICILIO:		TELÉFONO:	
C. POSTAL:	POBLACIÓN:	PROVINCIA:	
CONTACTO:	E-MAIL:		

⁽¹⁾ Rellenar sólo en caso de que sea diferente de los datos del apartado 1.1.
⁽²⁾ Rellenar sólo en caso de que sea diferente de los datos aportados en los apartados anteriores.
⁽³⁾ Rellenar sólo en caso de que sea diferente de los datos aportados en los apartados anteriores o exista duda entre los mismos.



CÓDIGO IDENTIFICATIVO

(Página 2 de 11)

ANEXO V a)

2		DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD GENERADORA			
Código CNAE:		Título CNAE:			
Breve descripción de la actividad industrial desarrollada y del sistema productivo:					
Nº total de operarios:		Nº horas por día de trabajo:		Nº de días de trabajo/año:	
2.1		CARACTERÍSTICAS DE LA ACTIVIDAD			
Materias primas utilizadas			Materias auxiliares utilizadas		
Descripción	Consumo anual		Descripción	Consumo anual	
	Cantidad	Unidades		Cantidad	Unidades
Aditivos, disolventes, etc.			Materias auxiliares utilizadas		
Descripción	Consumo anual		Descripción	Consumo anual	
	Cantidad	Unidades		Cantidad	Unidades
Productos finales/fabricados			Otros		
Descripción	Consumo anual		Descripción	Cantidad	Unidades
	Cantidad	Unidades			
2.1.a		AGUA CONSUMIDA			
Procedencia		Caudal	Composición	Sistema de Tratamiento	
2.1.b		RESIDUOS PRODUCIDOS EN EL PROCESO DE FABRICACIÓN			
Tipo de residuo	Procedencia	Cantidad	Composición y caracterización como Residuo Peligroso		
Última declaración anual efectuada:					

002274D

66889000

CÓDIGO IDENTIFICATIVO

(Página 3 de 11)

ANEXO V a)

2	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD GENERADORA (Continuación)			
2.1.c	UTILIZACIÓN DEL AGUA			
Usos del agua		Estimación del % de utilización	Observaciones	
Doméstico y sanitario				
Energía o producción de vapor				
Incorporación a productos				
Limpiezas				
Pérdidas por evaporación				
Proceso productivo				
Refrigeración				
Otros:				
2.2	CARACTERÍSTICAS DEL VERTIDO			
2.2.1	PROCESOS INDUSTRIALES GENERADORES DE LAS AGUAS RESIDUALES			
Nº Proceso	Denominación	Nº de flujo	Composición (industrial, refrigeración, doméstico (aseos), escorrentía, pluviales, sanitario, otro)	Tipo (Continuo/Estacional)
2.2.2 CROQUIS DE LA PROCEDENCIA DE LAS AGUAS RESIDUALES ⁽¹⁾				
Indicar de los siguientes croquis qué caso se asemeja más a la actividad generadora del vertido:				
☐ Caso A ☐ Caso B ☐ Caso C ☐ Caso D ☐ Otro (Añadir esquema y breve descripción)				
Industria Etapa 1 → Etapa 2 → Etapa 3 Flujo agua residual Pto. de Control Intermedio EDAR Pto. de Control de Vertido Conducción de Vertido Pto. de Vertido Final CASO A Polígono o Complejo Industrial Actividad 1 Actividad 2 Actividad 3 Flujo agua residual Pto. de Control Intermedio EDAR Pto. de Control de Vertido Conducción de Vertido Pto. de Vertido Final CASO B Actividad Industrial Etapa 1 → Etapa 2 → Etapa 3 Etapa → Etapa Flujo proceso 1 Flujo proceso 2 Flujo proceso 3 Pto. de Control Intermedio EDAR 1 Pto. de Control de Vertido Conducción de Vertido Pto. de Vertido Final ASEOS Flujo agua residual Pto. de Control Intermedio EDAR 2 Pto. de Control de Vertido Conducción de Vertido Pto. de Vertido Final CASO C				

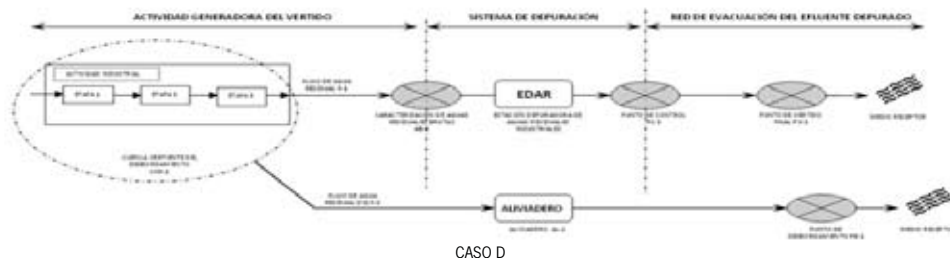
002274D

00068899

CÓDIGO IDENTIFICATIVO

(Página 4 de 11)

ANEXO V a)

2 DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD GENERADORA (Continuación)**2.2.2 CROQUIS DE LA PROCEDENCIA DE LAS AGUAS RESIDUALES** ⁽¹⁾

Descripción:

Esquema:

002274D

(1) Identificar (numerar) cada uno de los componentes del croquis (Flujos, Puntos de Control, EDAR, Conducciones, Puntos de vertido, Desbordamiento de sistemas de saneamiento, Red separativa de pluviales, Estaciones de Bombeo).

00068899

CÓDIGO IDENTIFICATIVO

(Página 5 de 11)

ANEXO V a)

3 DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES DE EVACUACIÓN Y ELEMENTOS DE CONTROL							
3.1 CARACTERÍSTICAS DE LOS PUNTOS DE CONTROL DE VERTIDO ⁽¹⁾							
Nº Punto de Control	Identificación	Identificación fiscal ⁽²⁾	Tipo de Vertido ⁽³⁾	Coordenadas UTM ETRS89 ⁽⁴⁾			
				Punto de control	Punto vertido final		
				X:	X:		
				Y:	Y:		
				Huso:	Huso:		
				X:	X:		
				Y:	Y:		
				Huso:	Huso:		
				X:	X:		
				Y:	Y:		
				Huso:	Huso:		
				X:	X:		
				Y:	Y:		
				Huso:	Huso:		
3.2 CARACTERÍSTICAS DE LAS CONDUCCIONES DE VERTIDO ⁽¹⁾							
Nº vertido	Tipo Conducción	Tipo de Vertido ⁽³⁾	Coordenadas UTM ETRS89 (Punto de descarga) ⁽⁴⁾	Diámetro	Longitud	Dilución	Nº Difusores
	☐ Emisario submarino (>500m y dilución > 1/100) ☐ Conducción de vertido totalmente sumergida y dilución > 1/10 ☐ Resto de casos (especificar):		X: Y: Huso:				
	☐ Emisario submarino (>500m y dilución > 1/100) ☐ Conducción de vertido totalmente sumergida y dilución > 1/10 ☐ Resto de casos (especificar):		X: Y: Huso:				
	☐ Emisario submarino (>500m y dilución > 1/100) ☐ Conducción de vertido totalmente sumergida y dilución > 1/10 ☐ Resto de casos (especificar):		X: Y: Huso:				
	☐ Emisario submarino (>500m y dilución > 1/100) ☐ Conducción de vertido totalmente sumergida y dilución > 1/10 ☐ Resto de casos (especificar):		X: Y: Huso:				
3.3 DESTINO DEL VERTIDO ⁽¹⁾							
Nº vertido	DPMT ⁽⁵⁾ ☐	DPH ⁽⁶⁾ ☐	Red de Saneamiento Municipal ☐				
	DPMT ⁽⁵⁾ ☐	DPH ⁽⁶⁾ ☐	Red de Saneamiento Municipal ☐				
	DPMT ⁽⁵⁾ ☐	DPH ⁽⁶⁾ ☐	Red de Saneamiento Municipal ☐				
	DPMT ⁽⁵⁾ ☐	DPH ⁽⁶⁾ ☐	Red de Saneamiento Municipal ☐				
	DPMT ⁽⁵⁾ ☐	DPH ⁽⁶⁾ ☐	Red de Saneamiento Municipal ☐				
	DPMT ⁽⁵⁾ ☐	DPH ⁽⁶⁾ ☐	Red de Saneamiento Municipal ☐				
	DPMT ⁽⁵⁾ ☐	DPH ⁽⁶⁾ ☐	Red de Saneamiento Municipal ☐				

(1) Incluir tantas filas como sean necesarias.

(2) Sólo para vertidos sometidos a la Ley 18/2003 por la que se aprueban medidas fiscales y administrativas (Vertidos al Dominio Público Marítimo-Terrestre).

(3) Indicar tipo de vertido (Proceso, Refrigeración, Pluviales, Domésticos (aseos) Piscifactoria, Desbordamiento de sistemas de saneamiento, ...)

(4) Indicar: UTM X (6 dígitos); UTM Y (7 dígitos); Referidas al HUSO 30.

(5) Dominio Público Marítimo-Terrestre.

(6) Dominio Público Hidráulico.

002274D

00068899

CÓDIGO IDENTIFICATIVO

(Página 6 de 11)

ANEXO V a)

4 SISTEMA DE TRATAMIENTO Y DEPURACIÓN						
4.1 INSTALACIONES DE DEPURACIÓN ⁽¹⁾						
Nº Instalación	Nombre Instalación (EDAR)	Año construcción	Situación actual ⁽²⁾	Ubicación: Coordenadas UTM ETRS89 ⁽³⁾		
				X	Y	Huso
4.2 SISTEMAS DE DEPURACIÓN (para cada EDAR) ⁽⁴⁾						
Nº Instalación:						
☐ Sin tratamiento	☐ Pre-tratamiento	☐ Tratamiento primario	☐ Tratamiento biológico	☐ Especiales	☐ Otros (Especificar)	
	☐ Tanque regulación ☐ Desarenado ☐ Desengrasado ☐ Desbaste ☐ Otros	☐ Decantación primaria ☐ Físico Químico ☐ Otros	☐ Fangos activados ☐ Lechos bacterianos o biofiltros ☐ Lagunaje ☐ Otros	☐ Desinfección (Cloración) ☐ Nitrificación-Desnitrificación ☐ Eliminación de fósforo ☐ Ozonización ☐ Ultravioleta ☐ Ultrafiltración/Ósmosis inversa ☐ Otros	☐ ☐ ☐ ☐	
Capacidad máxima depuración (m ³ /h):			Régimen de funcionamiento	☐ Continuo ☐ Estacional		
4.3 DIAGRAMA PROCESO DE DEPURACIÓN ⁽⁴⁾						
Nº Instalación:						
Diagrama del proceso de depuración indicando las fases y etapas del mismo. Señalar los puntos de control de vertido.						

⁽¹⁾ Incluir tantas filas como sean necesarias.⁽²⁾ Indicar: Funcionamiento normal, parada temporalmente, en desuso.⁽³⁾ Indicar: UTM X (6 dígitos); UTM Y (7 dígitos); Referidas al HUSO 30.⁽⁴⁾ Repetir para cada instalación.

002274D

00068899

CÓDIGO IDENTIFICATIVO

(Página 7 de 11)

ANEXO V a)

4.4 RENDIMIENTO EFECTIVO

Justificar los rendimientos medios reales obtenidos para cada uno de los parámetros característicos del vertido.

4.5 DESVÍOS (BY-PASS)

Explicar brevemente por qué se realizan los desvíos y bajo qué circunstancias.

4.6 MEDIDAS DE SEGURIDAD

Indicar brevemente medidas de seguridad previstas para evitar vertidos accidentales (tanques de retención, cubeta de recogida de reboses, ...)

4.7 DESTINO DE LOS FANGOS

Indicar brevemente el destino de los fangos (gestor autorizado, vertedero municipal, ...)

4.8 ELEMENTOS DE CONTROL

Indicar elementos de control y ubicación (arqueta de toma de muestras, facilidades de acceso, aforo de caudales)

002274D

00068899

CÓDIGO IDENTIFICATIVO

(Página 8 de 11)

ANEXO V a)

5	VIGILANCIA Y CONTROL DE LAS NORMAS DE EMISIÓN	
5.1	VOLÚMENES Y CAUDALES VERTIDOS	
Identificación Punto Vertido: ⁽¹⁾		
MES	Volumen vertido (m ³)	Caudal vertido (m ³ /h)
Enero		
Febrero		
Marzo		
Abril		
Mayo		
Junio		
Julio		
Agosto		
Septiembre		
Octubre		
Noviembre		
Diciembre		
VOLUMEN ANUAL (m ³)		
VOLUMEN ANUAL AUTORIZADO (m ³)		
Desviación (%)		
CAUDAL MEDIO MENSUAL (m ³)		
CAUDAL PARA REUTILIZACIÓN(m ³ /h)(en su caso)		

(1) Incluir una tabla por cada punto de vertido analizado.

5.2	CONTROL NORMAS DE EMISIÓN									
Los resultados analíticos del plan de control de las normas de emisión deberán presentarse a través de la correspondiente herramienta informática.										
5.3	CONTROL NORMAS DE EMISIÓN (RESUMEN ANUAL)									
Identificación Punto Vertido: ⁽¹⁾										
MEDIA MENSUAL	PARÁMETRO ⁽²⁾									
	pH	SS mg/l	DQO mg/l	COT mg/l						
Enero										
Febrero										
Marzo										
Abril										
Mayo										
Junio										
Julio										
Agosto										
Septiembre										
Octubre										
Noviembre										
Diciembre										
Nº ANÁLISIS PRECEPTIVOS										
Nº ANÁLISIS REALIZADOS										
LÍMITE DIARIO AUTORIZACIÓN										
LÍMITE DIARIO NORMATIVA ⁽³⁾										
LÍMITE MENSUAL AUTORIZACIÓN										
LÍMITE MENSUAL NORMATIVA ⁽³⁾										
CUMPLIMIENTO DIARIO AUTORIZACIÓN (%)										
CUMPLIMIENTO MENSUAL AUTORIZACIÓN (%)										
CUMPLIMIENTO DIARIO NORMATIVA (%) ⁽³⁾										
CUMPLIMIENTO MENSUAL NORMATIVA (%) ⁽³⁾										

(1) Incluir una tabla por cada punto de vertido analizado.

(2) Añadir todos los parámetros reflejados en la Autorización. El análisis será realizado por laboratorio acreditado que garantice el cumplimiento de los requisitos establecidos en la norma UNE-EN ISO/IEC 17025 o equivalente, o la que en el futuro la sustituya.

(3) Límites establecidos, en su caso, en la Normativa Sectorial de Aplicación.

002274D

00068899

CÓDIGO IDENTIFICATIVO

(Página 9 de 11)

ANEXO V a)

5.4	MÉTODOS DE ANÁLISIS EMPLEADOS
La información relativa a los métodos analíticos empleados se deberá presentar a través de la correspondiente herramienta informática.	
5.5	FUNCIONAMIENTO DE EQUIPOS DE CONTROL EN CONTINUO
Los datos de los equipos de control en continuo que no se estén transmitiendo a la Consejería competente en materia de agua deberán ser presentados a través de la correspondiente herramienta informática. Además de lo indicado anteriormente, en este apartado hay que indicar brevemente las incidencias acaecidas en el funcionamiento de los equipos de control en continuo (funcionamiento anormal, tareas de mantenimiento, calibraciones, etc).	
5.6	FUNCIONAMIENTO DE LOS ALIVIADEROS O DESBORDAMIENTOS DE SISTEMAS DE SANEAMIENTO EN EPISODIOS DE LLUVIA
Indicar brevemente el número de horas (ó días) de funcionamiento, aportando los registros en continuo de tiempo de funcionamiento (en su caso) y justificar el cumplimiento de lo establecido en este sentido en el artículo 5.3.1. y, en su caso, en el 6.1 de la Orden del 13 de julio de 1993, o en el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, según corresponda.	
5.7	INCIDENCIAS RELEVANTES/MEJORAS INTRODUCIDAS
Indicar brevemente las incidencias acaecidas y actuaciones ejecutadas referente a: valores anormales de parámetros controlados; descargas accidentales; rotura de conducciones; modificaciones de procesos; fallos en los equipos; pluviometría; paradas de planta... Justificar además que la frecuencia de análisis y de presentación de informes se corresponde con lo exigido en la Autorización de Vertido.	
6	VIGILANCIA DEL MEDIO RECEPTOR (En su caso)
Resumen de los datos obtenidos en el Plan de Vigilancia y Control del Medio Receptor (puntos de muestreo, frecuencia de muestreo, parámetros analizados (agua, sedimento y organismos), datos analíticos, métodos de análisis utilizados, entidad que los ha realizado, ...) Evaluación de los efectos del vertido en el medio. Evolución temporal de los parámetros analizados y Valoración sobre cumplimiento de los objetivos de calidad de las aguas establecidos en el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica. El Plan de Vigilancia y Control del Medio Receptor deberá presentarse como anexo a esta declaración y deberá reflejarse en el apartado 9.	

002274D

00068899

CÓDIGO IDENTIFICATIVO

(Página 10 de 11)

ANEXO V a)

7 VIGILANCIA ESTRUCTURAL DE LAS CONDUCCIONES DE VERTIDO (En su caso)

Resumen de las inspecciones realizadas en tramo terrestre y tramo submarino. Valoración de resultados y actuaciones realizadas, en su caso. El Plan de Vigilancia y Control Estructural deberá presentarse como anexo a esta declaración y deberá reflejarse en el apartado 9.

8 GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LA AUTORIZACIÓN

Se deberá incluir una tabla en la que se relacione cada una de las condiciones establecidas en la autorización (condiciones descriptivas, sometidas a plazos periódicos (Planes de control) o sometidas a plazos concretos y condiciones de límites u otras condiciones) indicando para cada una de ellas el grado de cumplimiento, fecha de cumplimiento y justificación, en su caso, de los incumplimientos.

002274D

00068899

CÓDIGO IDENTIFICATIVO

(Página 11 de 11)

ANEXO V a)

9 DOCUMENTACIÓN ANEXA

Relacionar la documentación anexa aportada con esta Declaración Anual que complete o amplíe la información contenida en la misma: Plan de Vigilancia del Medio Receptor, Plan de vigilancia y Control Estructural de las conducciones... (en formato texto, hojas de cálculo, imágenes, video, ...) indicando el soporte en el que se presenta (CD, DVD, ...).

10 LUGAR, FECHA Y FIRMA

En a de de

EL/LA TITULAR DE LA INSTALACIÓN

Fdo.:

ÓRGANO ANTE EL QUE SE PRESENTA:

ILMO/A. SR./A. DELEGADO/A TERRITORIAL DE AGRICULTURA, PESCA Y MEDIO AMBIENTE EN

PROTECCIÓN DE DATOS

En cumplimiento de lo dispuesto en la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio le informa que los datos personales obtenidos mediante la cumplimentación de este documento/impreso/formulario y demás que se adjuntan van a ser incorporados, para su tratamiento, en un fichero automatizado. Asimismo, se le informa que la recogida y tratamiento de dichos datos tienen como finalidad proceder a la gestión y tramitación de los servicios que presta la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía.

De acuerdo con lo previsto en la citada Ley Orgánica, puede ejercitar los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición dirigiendo un escrito a la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Avda, Manuel Siurot, 50, 41071 Sevilla o a través de la dirección de correo electrónico arco.cma@juntadeandalucia.es

002274D

00068899

(Página 1 de 13)

ANEXO V b)

JUNTA DE ANDALUCÍA

CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
ORDENACIÓN DEL TERRITORIO

CÓDIGO IDENTIFICATIVO

Nº REGISTRO, FECHA Y HORA

DECLARACIÓN ANUAL DE VERTIDOS URBANOS

AÑO:

1	DATOS GENERALES		
EXPEDIENTE:		INICIO VIGENCIA:	
TIPO/S DE VERTIDO/S:		FINAL VIGENCIA:	
OBSERVACIONES:		ÚLT. MODIFICACIÓN:	
1.1	DATOS DE LA INSTALACIÓN		
NOMBRE:		NIF/NIE/Pasaporte:	
DOMICILIO:		TELÉFONO:	
C. POSTAL:	POBLACIÓN:	PROVINCIA:	
CONTACTO:	E-MAIL:		
CNAE:	TÍTULO CNAE:		
CATEGORÍA IPPC:	CATEGORÍA ANEXO I DE LA LEY 7/2007:		
1.2	DATOS DEL/DE LA TITULAR ⁽¹⁾		
RAZÓN SOCIAL:		NIF/NIE/Pasaporte:	
DOMICILIO:		TELÉFONO:	
C. POSTAL:	POBLACIÓN:	PROVINCIA:	
CONTACTO:	E-MAIL:		
1.3	DATOS DEL GESTOR ⁽²⁾		
RAZÓN SOCIAL:		NIF/NIE/Pasaporte:	
DOMICILIO:		TELÉFONO:	
C. POSTAL:	POBLACIÓN:	PROVINCIA:	
CONTACTO:	E-MAIL:		
1.4	DOMICILIO A EFECTOS DE NOTIFICACIÓN ⁽³⁾		
RAZÓN SOCIAL:		NIF/NIE/Pasaporte:	
DOMICILIO:		TELÉFONO:	
C. POSTAL:	POBLACIÓN:	PROVINCIA:	
CONTACTO:	E-MAIL:		

⁽¹⁾ Rellenar sólo en caso de que sea diferente de los datos del apartado 1.1.⁽²⁾ Rellenar sólo en caso de que sea diferente de los datos aportados en los apartados anteriores.⁽³⁾ Rellenar sólo en caso de que sea diferente de los datos aportados en los apartados anteriores o exista duda entre los mismos.

002273D

66889000

CÓDIGO IDENTIFICATIVO

(Página 2 de 13) ANEXO V b)

2 CARACTERÍSTICAS DEL VERTIDO

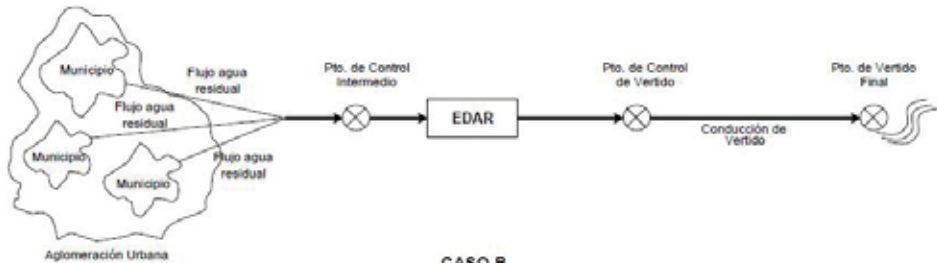
2.1 CROQUIS DE LA PROCEDENCIA DE LAS AGUAS RESIDUALES URBANAS ⁽¹⁾

Indicar de las siguientes características que caso se corresponde con la actividad generadora del vertido:

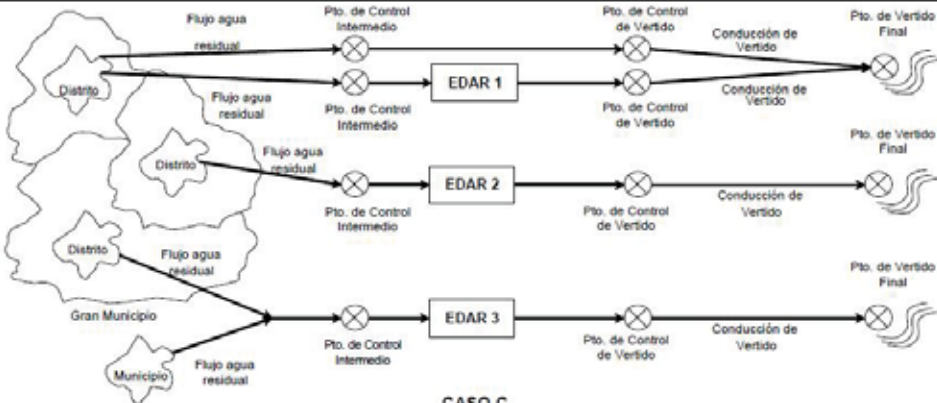
☐ Caso A ☐ Caso B ☐ Caso C ☐ Caso D ☐ Caso E ☐ Caso F ☐ Otro (Añadir esquema y breve descripción)



CASO A



CASO B



CASO C

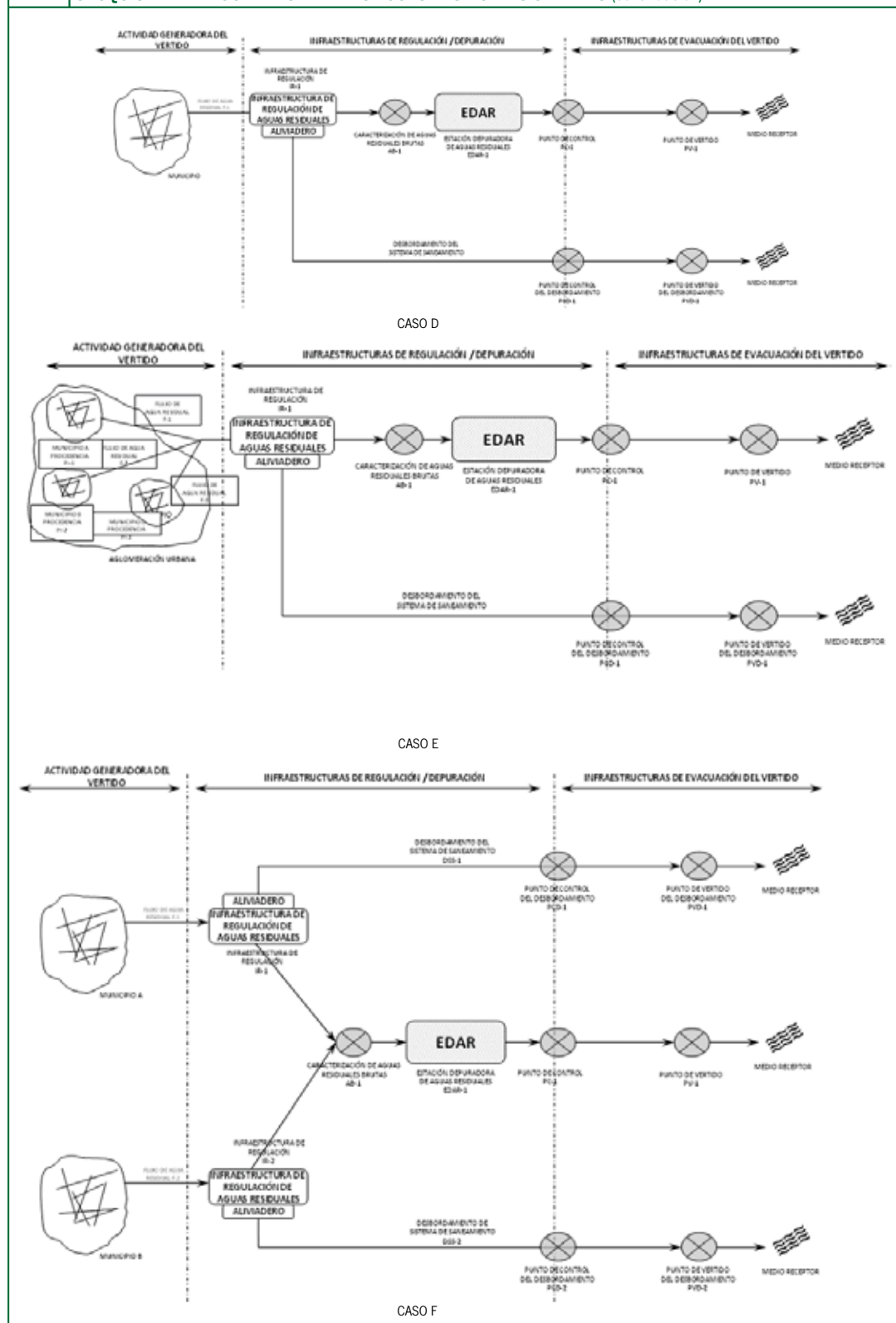
002273D

00068899

CÓDIGO IDENTIFICATIVO

(Página 3 de 13)

ANEXO V b)

2 CARACTERÍSTICAS DEL VERTIDO**2.1 CROQUIS DE LA PROCEDENCIA DE LAS AGUAS RESIDUALES URBANAS (continuación)**

002273D

66889000

CÓDIGO IDENTIFICATIVO

(Página 4 de 13)

ANEXO V b)

2	CARACTERÍSTICAS DEL VERTIDO
2.1	CROQUIS DE LA PROCEDENCIA DE LAS AGUAS RESIDUALES URBANAS (continuación)
Descripción:	
ESQUEMA:	

(1) Identificar (numerar) cada uno de los componentes del croquis (Flujos, Puntos de Control, EDAR, Conducciones, Puntos de vertido, Desbordamiento de sistemas de saneamiento, Red separativa de pluviales, Estaciones de Bombeo).

2.2 AGLOMERACIONES URBANAS GENERADORAS DE LAS AGUAS RESIDUALES ⁽¹⁾									
Procedencia de las aguas			Agglomeración urbana (RD Ley 11/1995)	Agglomeración urbana intermunicipal (Decreto 310/2003)	% Aguas Residuales Industriales	Nº habitantes equivalentes (tabla 2.3)	Habitantes de hecho	Población estacional	Periodo contabilización población estacional
Tipo de Vertido ⁽²⁾	Nº de flujo	Municipio, pedanía, distrito, etc.							

2.3 CÁLCULO DEL NÚMERO DE HABITANTES EQUIVALENTES ⁽¹⁾⁽³⁾				
Nº de flujo	Semana de máxima carga	Valor medio diario de DBO ₅	Caudal medio diario correspondiente	Número de habitantes equivalentes (h.e.)

2.4 CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LAS AGUAS RESIDUALES ⁽¹⁾				
Nº Flujo o Punto de Control	Composición ⁽⁴⁾		Volumen vertido (m³/ año)	% Aguas residuales industriales
	Parámetros generales	Sustancias peligrosas		

Vertidos Industriales Autorizados con Sustancias Peligrosas recogidos en la red municipal					
Características de los vertidos	Nº de vertidos				Caudal total de vertido (m³/día)
	Nº	Realizan algún tipo de depuración antes de verter a la red de saneamiento	Suponen mas del 5 % del caudal vertido por la red de saneamiento	Con caudal ≥ a 50m³/día	
Características de los vertidos					
Sustancias Prioritarias (5)					
Sustancias Preferentes (5)					
Otros vertidos industriales no incluidos anteriormente					
Total vertidos industriales autorizados					

002273D

00068899

CÓDIGO IDENTIFICATIVO

Vertidos Indirectos con Especial Incidencia para el medio receptor ⁽¹⁾							
Nº Procedencia (Municipio, pedanía, etc.)		Titular del vertido indirecto			Sistema de depuración		CNAE de la Actividad
Inventario de Vertidos Industriales con Sustancias Peligrosas recogidos en la red municipal							
Nº	CNAE	Titulo CNAE	Titular del vertido	Caudal		Sistema de depuración	Sustancias peligrosas significativas
				m³/día	m³/año		

⁽¹⁾ Incluir tantas filas como sean necesarias.
⁽²⁾ Indicar tipo de vertido (Urbanas y asimilables, Red separativa pluviales, Desbordamiento de sistemas de saneamiento, ...)
⁽³⁾ Habitantes equivalentes: Datos reales del año en cuestión según el cálculo especificado en el artículo 4 del RD. 509/1996.
⁽⁴⁾ Composición: relacionar todos los parámetros de los que el titular tenga constancia de su presencia en el vertido, además de los limitados en la autorización.
⁽⁵⁾ Conforme al Real Decreto 60/2011, de 21 de enero, sobre las normas de calidad ambiental en el ámbito de la política de aguas.

CÓDIGO IDENTIFICATIVO

(Página 6 de 13)

ANEXO V b)

3 DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES DE EVACUACIÓN Y ELEMENTOS DE CONTROL							
3.1 CARACTERÍSTICAS DE LOS PUNTOS DE CONTROL DE VERTIDO ⁽¹⁾							
Nº Punto de Control	Identificación	Identificación fiscal ⁽²⁾	Tipo de Vertido ⁽³⁾	Nº Habitantes equivalentes	Coordenadas UTM ETRS 89 ⁽⁴⁾		
					Punto de control	Punto vertido final	
					X:	X:	
					Y:	Y:	
					Huso:	Huso:	
					X:	X:	
					Y:	Y:	
					Huso:	Huso:	
					X:	X:	
					Y:	Y:	
					Huso:	Huso:	
3.2 CARACTERÍSTICAS DE LAS CONDUCCIONES DE VERTIDO ⁽¹⁾							
Nº vertido	Tipo Conducción	Tipo de Vertido ⁽³⁾	Coordenadas UTM ETRS 89 (Punto de descarga) ⁽⁴⁾	Diámetro	Longitud	Dilución	Nº Difusores
	☐ Emisario submarino (>500m y dilución > 1/100) ☐ Conducción de vertido totalmente sumergida y dilución > 1/10 ☐ Resto de casos (especificar):		X: Y: Huso:				
	☐ Emisario submarino (>500m y dilución > 1/100) ☐ Conducción de vertido totalmente sumergida y dilución > 1/10 ☐ Resto de casos (especificar):		X: Y: Huso:				
	☐ Emisario submarino (>500m y dilución > 1/100) ☐ Conducción de vertido totalmente sumergida y dilución > 1/10 ☐ Resto de casos (especificar):		X: Y: Huso:				
	☐ Emisario submarino (>500m y dilución > 1/100) ☐ Conducción de vertido totalmente sumergida y dilución > 1/10 ☐ Resto de casos (especificar):		X: Y: Huso:				
3.3 DESTINO DEL VERTIDO ⁽¹⁾							
Nº vertido	DPMT ⁽⁵⁾	☐	DPH ⁽⁶⁾	☐			
	DPMT ⁽⁵⁾	☐	DPH ⁽⁶⁾	☐			
	DPMT ⁽⁵⁾	☐	DPH ⁽⁶⁾	☐			
	DPMT ⁽⁵⁾	☐	DPH ⁽⁶⁾	☐			

⁽¹⁾ Incluir tantas filas como sean necesarias.⁽²⁾ Sólo para vertidos sometidos a la Ley 18/2003 por la que se aprueban medidas fiscales y administrativas (Vertidos al Dominio Público Marítimo-Terrestre)⁽³⁾ Indicar Tipo de Vertido (Proceso, Principal, Red separativa pluviales, Desbordamiento de sistemas de saneamiento ...).⁽⁴⁾ Indicar: UTM X (6 dígitos); UTM Y (7 dígitos); Referidas al HUSO 30.⁽⁵⁾ Dominio Público Marítimo-Terrestre.⁽⁶⁾ Dominio Público Hidráulico.

002273D

00068899

CÓDIGO IDENTIFICATIVO

(Página 7 de 13)

ANEXO V b)

4	SISTEMA DE TRATAMIENTO Y DEPURACIÓN					
4.1	INSTALACIONES DE DEPURACIÓN ⁽¹⁾					
Nº Instalación	Nombre Instalación (EDAR)	Año construcción	Situación actual ⁽²⁾	Ubicación: Coordenadas UTM ETRS 89 ⁽³⁾		
				X	Y	Huso
4.2	SISTEMAS DE DEPURACIÓN (para cada EDAR) ⁽⁴⁾					
Nº Instalación:						
☐ Sin tratamiento	☐ Pre-tratamiento	☐ Tratamiento primario	☐ Tratamiento biológico	☐ Especiales	☐ Otros (Especificar)	
	☐ Tanque regulación	☐ Decantación primaria	☐ Fangos activados	☐ Desinfección (Cloración)	☐	
	☐ Desarenado	☐ Físico Químico	☐ Lechos bacterianos o biofiltros	☐ Nitrificación-Desnitrificación	☐	
	☐ Desengrasado	☐ Otros	☐ Lagunaje	☐ Eliminación de fósforo	☐	
	☐ Desbaste		☐ Otros	☐ Ozonización	☐	
	☐ Otros			☐ Ultravioleta	☐	
				☐ Ultrafiltración/Ósmosis inversa	☐	
				☐ Otros	☐	
Capacidad máxima depuración	(m³/h):			Régimen de funcionamiento		☐ Continuo
	h-eq:					☐ Estacional
4.3	DIAGRAMA PROCESO DE DEPURACIÓN ⁽⁴⁾					
Nº Instalación:						
(Diagrama del proceso de depuración indicando las fases y etapas del mismo. Señalar los puntos de control de vertido).						
⁽¹⁾ Incluir tantas filas como sean necesarias. ⁽²⁾ Indicar: Funcionamiento normal, parada temporalmente, en desuso. ⁽³⁾ Indicar: UTM X (6 dígitos); UTM Y (7 dígitos); Referidas al HUSO 30. ⁽⁴⁾ Repetir para cada instalación (EDAR).						
4.4	RENDIMIENTO EFECTIVO					
Justificar los rendimientos medios reales obtenidos para cada uno de los parámetros característicos del vertido.						

002273D

00068899

CÓDIGO IDENTIFICATIVO

(Página 8 de 13)

ANEXO V b)

4	SISTEMA DE TRATAMIENTO Y DEPURACIÓN (Continuación)
4.5	DESVÍOS (BY-PASS)
Explicar brevemente por qué se realizan los desvíos y bajo qué circunstancias.	
4.6	MEDIDAS DE SEGURIDAD
Indicar brevemente medidas de seguridad previstas para evitar vertidos accidentales (tanques de retención, cubeta de recogida de reboses, ...)	
4.7	DESTINO DE LOS FANGOS
Indicar brevemente el destino de los fangos (gestor autorizado, vertedero municipal, ...)	
4.8	ELEMENTOS DE CONTROL
Indicar elementos de control y ubicación (arqueta de toma de muestras, facilidades de acceso, aforo de caudales)	

002273D

00068899

CÓDIGO IDENTIFICATIVO

(Página 9 de 13)

ANEXO V b)

5	VIGILANCIA Y CONTROL DE LAS NORMAS DE EMISIÓN										
5.1	VOLUMENES Y CAUDALES VERTIDOS										
Identificación Punto Vertido: ⁽¹⁾											
MES		Volumen vertido (m³)					Caudal vertido (m³/h)				
Enero											
Febrero											
Marzo											
Abril											
Mayo											
Junio											
Julio											
Agosto											
Septiembre											
Octubre											
Noviembre											
Diciembre											
VOLUMEN ANUAL (m³)											
VOLUMEN ANUAL AUTORIZADO (m³)											
Desviación (%)											
CAUDAL MEDIO MENSUAL (m³/h)											
CAUDAL PARA REUTILIZACIÓN (m³/h) (en su caso)											
5.2	CONTROL NORMAS DE EMISIÓN (RESUMEN ANUAL)										
Los resultados analíticos del plan de control de las normas de emisión se deberán presentar a través de la correspondiente herramienta informática.											
5.3	CONTROL NORMAS DE EMISIÓN (RESUMEN ANUAL)										
Identificación Punto Vertido: ⁽¹⁾											
FECHA MUESTRA NO CONFORME⁽³⁾⁽²⁾	SS		DQO		DBO₅		P_{TOTAL}		N_{TOTAL}		Superación valor máximo permitido ⁽⁴⁾
	mg/l	%red	mg/l	%red	mg/l	%red	mg/l	%red	mg/l	%red	☐
											☐
											☐
											☐
											☐
											☐
											☐
											☐
⁽¹⁾ Incluir una tabla por cada punto de vertido analizado. El análisis de cada parámetro será realizado por laboratorio acreditado que garantice el cumplimiento de los requisitos establecidos en la norma UNE-EN ISO/IEC 17025 o equivalente, o la que en el futuro la sustituya. ⁽²⁾ Se considera muestras no conformes aquellas muestras que para uno o varios parámetros se haya superado tanto el límite de concentración como el % de reducción. ⁽³⁾ Incluir tantas filas como muestras no conformes haya. ⁽⁴⁾ Se marcará con una X en caso de superarse para alguno de los parámetros los valores máximos permitidos en concentración de acuerdo con el Anexo III, apartado A.2.2° del RD 509/1996 (desviación máxima permitida del 100 por 100 para los parámetros DBO ₅ y DQO, y del 150 por 100 para los SS).											
5.4	CONTROL NORMAS DE EMISIÓN (RESUMEN ANUAL)										
Identificación Punto Vertido: ⁽¹⁾											
					PARÁMETRO						
					SS	DQO	DBO₅	P_{TOTAL}	N_{TOTAL}		
Nº ANÁLISIS PRECEPTIVOS											
Nº ANÁLISIS REALIZADOS											
LÍMITE DIARIO AUTORIZACIÓN											
LÍMITE DIARIO R.D. 509/1996											
Nº DE SUPERACIONES EN CONCENTRACIÓN											
Nº DE SUPERACIONES EN % DE REDUCCIÓN											
Nº SUPERACIONES DEL VALOR MÁXIMO PERMITIDO⁽²⁾											
Nº MUESTRAS NO CONFORMES⁽³⁾											
Nº MUESTRAS NO CONFORMES PERMITIDAS⁽⁴⁾											
⁽¹⁾ Incluir una tabla por cada punto de vertido analizado. ⁽²⁾ Número de superaciones de los valores paramétricos máximos permitidos de acuerdo con el Anexo III del RD 509/1996. ⁽³⁾ Se considera muestras no conformes aquellas muestras que para uno o varios parámetros se ha superado tanto el límite de concentración como el % de reducción. ⁽⁴⁾ Calculado en función del número de muestras realizadas, de acuerdo con el Anexo III, apartado A.2.1° del Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo.											

002273D

66889000

CÓDIGO IDENTIFICATIVO

(Página 10 de 13)

ANEXO V b)

5	VIGILANCIA Y CONTROL DE LAS NORMAS DE EMISIÓN (Continuación)								
5.5	CONTROL NORMAS DE EMISIÓN DE OTROS PARÁMETROS (RESUMEN ANUAL)								
Identificación Punto Vertido: ⁽¹⁾									
MEDIA MENSUAL	PARÁMETRO ⁽²⁾								
	pH	COT	Aceites y Grasas						
		mg/l	mg/l						
Enero									
Febrero									
Marzo									
Abril									
Mayo									
Junio									
Julio									
Agosto									
Septiembre									
Octubre									
Noviembre									
Diciembre									
Nº ANÁLISIS PRECEPTIVOS									
Nº ANÁLISIS REALIZADOS									
LÍMITE DIARIO AUTORIZACIÓN									
LÍMITE DIARIO NORMATIVA ⁽³⁾									
LÍMITE MENSUAL AUTORIZACIÓN									
LÍMITE MENSUAL NORMATIVA ⁽³⁾									
CUMPLIMIENTO DIARIO AUTORIZACIÓN (%)									
CUMPLIMIENTO MENSUAL AUTORIZACIÓN (%)									
CUMPLIMIENTO DIARIO NORMATIVA (%) ⁽³⁾									
CUMPLIMIENTO MENSUAL NORMATIVA (%) ⁽³⁾									
⁽¹⁾ Incluir una tabla por cada punto de vertido analizado. El análisis de cada parámetro será realizado por laboratorio acreditado que garantice el cumplimiento de los requisitos establecidos en la norma UNE-EN ISO/IEC 17025 o equivalente, o la que en el futuro la sustituya.									
⁽²⁾ Añadir todos los parámetros reflejados en los planes de control de vertidos de la Autorización que no estén recogidos en la tabla 5.4.									
⁽³⁾ Límites establecidos en su caso en la Normativa Sectorial de Aplicación.									
5.6	MÉTODOS DE ANÁLISIS EMPLEADOS								
La información relativa a los métodos analíticos empleados se deberá presentar a través de la correspondiente herramienta informática.									
5.7	FUNCIONAMIENTO DE EQUIPOS DE CONTROL EN CONTINUO								
Los datos de los equipos de control en continuo que no se estén transmitiendo a la Consejería competente en materia de agua, deberán ser presentados a través de la correspondiente herramienta informática. Además de lo indicado anteriormente, en este apartado hay que indicar brevemente las incidencias acaecidas en el funcionamiento de los equipos de control en continuo (funcionamiento anormal, tareas de mantenimiento, calibraciones, etc).									

002273D

00068899

CÓDIGO IDENTIFICATIVO

(Página 11 de 13)

ANEXO V b)

5	VIGILANCIA Y CONTROL DE LAS NORMAS DE EMISIÓN (Continuación)
5.8	FUNCIONAMIENTO DE LOS ALIVIADEROS O PUNTOS DE DESBORDAMIENTO DE SISTEMAS DE SANEAMIENTO EN EPISODIOS DE LLUVIA
Indicar brevemente el número de horas (ó días) de funcionamiento, aportando los registros en continuo de tiempo de funcionamiento (en su caso) y justificar el cumplimiento de lo establecido en este sentido en el artículo 5.3.1. y, en su caso, en el 6.1 de la Orden del 13 de julio de 1993, o en el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, según corresponda.	
5.9	INCIDENCIAS RELEVANTES / MEJORAS INTRODUCIDAS
Indicar brevemente las incidencias acaecidas y actuaciones ejecutadas referente a: valores anormales de parámetros controlados; descargas accidentales; rotura de conducciones; modificaciones de procesos; fallos en los equipos; pluviometría; paradas de planta... Justificar además que la frecuencia de análisis y de presentación de informes se corresponde con lo exigido en la Autorización de Vertido.	
6	VIGILANCIA DEL MEDIO RECEPTOR (En su caso)
Resumen de los datos obtenidos en el Plan de Vigilancia y Control del Medio Receptor (puntos de muestreo, frecuencia de muestreo, parámetros analizados (agua, sedimento y organismos), datos analíticos, métodos de análisis utilizados, entidad que los ha realizado, ...). Evaluación de los efectos del vertido en el medio, Evolución temporal de los parámetros analizados y Valoración sobre cumplimiento de los objetivos de calidad de las aguas establecidos en el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica. El Plan de Vigilancia y Control del Medio Receptor deberá presentarse como anexo a esta declaración y deberá reflejarse en el apartado 9.	

002273D

66889000

CÓDIGO IDENTIFICATIVO

(Página 12 de 13)

ANEXO V b)

7 VIGILANCIA ESTRUCTURAL DE LAS CONDUCCIONES DE VERTIDO (En su caso)

Resumen de las inspecciones realizadas en tramo terrestre y tramo submarino. Valoración de resultados y actuaciones realizadas, en su caso. El Plan de Vigilancia y Control Estructural deberá presentarse como anexo a esta declaración y deberá reflejarse en el apartado 9.

8 GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LA AUTORIZACIÓN

Se deberá incluir una tabla en la que se relacione cada una de las condiciones establecidas en la autorización (condiciones descriptivas, sometidas a plazos periódicos (Planes de control) o sometidas a plazos concretos y condiciones de límites u otras condiciones) indicando para cada una de ellas el grado de cumplimiento, fecha de cumplimiento y justificación, en su caso, de los incumplimientos.

002273D

00068899

CÓDIGO IDENTIFICATIVO

(Página 13 de 13)

ANEXO V b)

9 DOCUMENTACIÓN ANEXA

Relacionar la documentación anexa aportada con esta Declaración Anual que complete o amplíe la información contenida en la misma: Plan de Vigilancia del Medio Receptor, Plan de vigilancia y Control Estructural de las conducciones... (en formato texto, hojas de cálculo, imágenes, video, ...) indicando el soporte en el que se presenta (CD, DVD, ...)

10 LUGAR, FECHA Y FIRMA

En a de de

EL/LA TITULAR DE LA INSTALACIÓN

Fdo.:

ÓRGANO ANTE EL QUE SE PRESENTA:**ILMO/A. SR./A. DELEGADO/A TERRITORIAL DE AGRICULTURA, PESCA Y MEDIO AMBIENTE EN****PROTECCIÓN DE DATOS**

En cumplimiento de lo dispuesto en la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio le informa que los datos personales obtenidos mediante la cumplimentación de este documento/impreso/formulario y demás que se adjuntan van a ser incorporados, para su tratamiento, en un fichero automatizado. Asimismo, se le informa que la recogida y tratamiento de dichos datos tienen como finalidad proceder a la gestión y tramitación de los servicios que presta la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía.

De acuerdo con lo previsto en la citada Ley Orgánica, puede ejercitar los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición dirigiendo un escrito a la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Avda, Manuel Siurot, 50, 41071 Sevilla o a través de la dirección de correo electrónico arco.cma@juntadeandalucia.es

002273D

66889000

Anexo VI. Métodos analíticos de referencia.

METODOS ANALÍTICOS DE REFERENCIA

Parametro	CAS Nº	Método	Unidades	LC (1)	Incertidumbre (%)
Propiedades globales y físicas					
Alcalinidad	No aplica	Volumetría	mg CaCO ₃ / l	20	25
Aldehídos	No aplica	Espectrofotometría de absorción molecular	mg/l	0,3	25
AOX	No aplica	Coulombimetría	mg Cl/l	0,01	40
Caudal Instantáneo	No aplica	Caudalímetro	m ³ /s	0,01	30
Color	No aplica	Espectrofotometría de absorción molecular	mg Pt-Co/l	5	25
Conductividad eléctrica	No aplica	Electrometría	mS/cm	0,02	20
Dureza Total	No aplica	Volumetría	mg CaCO ₃ /L	20	25
		Cálculo			
Olor a 25°C	No aplica	Examen Olfativo	Factor dilución		
Oxígeno disuelto (3)	7782-44-7	Electrometría	mg O ₂ /l	1	20
		Winkler			
pH	No aplica	Electrometría	ud pH	1	0,1 Und pH
Residuos de alquitrán y flotantes	No aplica	Examen visual	Ausencia/presencia		
Saturación de oxígeno (3)	No aplica	Electrometría	% sat O ₂	5	20
		Winkler			
Sólidos en Suspensión	No aplica	Filtración con filtros de fibra de vidrio y gravimetría	mg/l	5	25
Temperatura agua	No aplica	Termometría	°C		0,5°C
Toxicidad	No aplica	Bioluminiscencia vibrio Fischeri	Equitox	2	40
Transparencia de disco de Secchi	No aplica	Disco de Secchi	m		
Turbidez	No aplica	Turbidimetría	NTU	10	25
Constituyentes inorgánicos no metálicos					
Amoníaco no ionizado (3)	7664-41-7	Cálculo	mg NH ₃ /l	0,025	40
Amonio total	14798-03-9	Espectrofotometría de absorción molecular	mg NH ₄ /l	0,05	25
		Electrometría			
		Cromatografía iónica			
Bicarbonato	71-52-3	Volumetría	mg CaCO ₃ / l	20	25
Carbonato	No aplica	Volumetría	mg CaCO ₃ / l	20	25
Cianuros libres	74-90-8	Espectrofotometría de absorción molecular	mg/l	0,02	25
		Electrometría			
Cianuros totales		Espectrofotometría de absorción molecular, previa destilación			30
		Electrometría, previa destilación			
Cloro libre (3)	7782-50-5	Espectrofotometría de absorción molecular	mg HClO/l	0,1	25
Cloro total (3)					
Cloruros	16887-00-6	Espectrofotometría de absorción molecular	mg/l	10	25
		Volumetría			
		Cromatografía iónica			
Fluoruros	16984-48-8	Espectrofotometría de absorción molecular	mg/l	0,5	25
		Electrometría			
		Cromatografía iónica			
Fosfatos	14265-44-2	Espectrofotometría de absorción molecular	mg PO ₄ /l	0,05	25
		Cromatografía iónica			
Nitratos	14797-55-8	Espectrofotometría de absorción molecular	mgNO ₃ /l	1	25
		Cromatografía iónica			
		Cálculo			
Nitritos	14797-65-0	Espectrofotometría de absorción molecular	mgNO ₂ /l	0,02	25
		Cromatografía iónica			
Nitrógeno total oxidado	No aplica	Espectrofotometría de absorción molecular	mg N /l	1	25
		Cálculo			
Sílice	7631-86-9	Espectrofotometría de absorción molecular	mg SiO ₂ /l	1	25
Sulfatos	14808-79-8	Espectrofotometría de absorción molecular	mg/l	10	25
		Cromatografía iónica			

METODOS ANALÍTICOS DE REFERENCIA

Parametro	CAS Nº	Método	Unidades	LC (1)	Incertidumbre (%)
		Gravimetría			
Sulfitos	15181-46-1	Volumetría	mg/ l	0,2	30
Sulfuros	18496-25-8	Espectrofotometría de absorción molecular	mg/ l	0,13	30
		Electrometría			
Indicadores globales contaminación orgánica					
Aceites y grasas	No aplica	Espectrofotometría infrarroja	mg/l	0,5	35
		Gravimetría			
Carbono orgánico disuelto	No aplica	Espectrofotometría infrarroja	mg/l	5	30
Carbono orgánico total					
Clorofila a	479-61-8	Espectrofotometría de absorción molecular	µg/l	1	40
Demanda Bioquímica de Oxígeno 5 días (2)	No aplica	Electrometría	mg O2/l	2	40
		Respirometría			
Demanda química de oxígeno	No aplica	Espectrofotometría de absorción molecular	mg O2/l	15	30
		Volumetría			
Fósforo Total	No aplica	Espectrofotometría UV-Vis	mg P/l	0,1	30
		Espectroscopia de plasma, previa digestión			
Hidrocarburos totales	No aplica	Espectrofotometría infrarroja	mg/l	0,05	35
		Gravimetría			
Hidrocarburos visibles	No aplica	Examen visual	Ausencia/presencia		
Índice de fenoles	No aplica	Espectrofotometría de absorción molecular	mg C6H5OH /l	0,2	30
Índice de hidrocarburos (C7-C40)	No aplica	Cromatografía de gases	mg/l	0,05	30
Índice de Permanganato	No aplica	Volumetría	mg O2/l	2	25
Nitrógeno Kjeldahl	No aplica	Espectrofotometría de absorción molecular	mg/l	1	30
		Volumetría			
		Cálculo			
Nitrógeno total	No aplica	Espectrofotometría UV-Vis	mg N /l	2	30
		Dumas			
		Quimioluminiscencia			
		Cálculo			
Tensoactivos aniónicos	No aplica	Espectrofotometría UV-Vis	mg LAS/l	0,1	30
Metales					
Aluminio	7429-90-5	Espectrofotometría de absorción atómica, previa digestión.	mg/l	0,5	30
		Espectroscopia de plasma, previa digestión			
Antimonio	7440-36-0	Espectrofotometría de absorción atómica, previa digestión.	mg/l	0,1	30
		Espectroscopia de plasma, previa digestión			
		Fluorescencia atómica, previa digestión			
Arsénico	7440-38-2	Espectrofotometría de absorción atómica, previa digestión.	mg/l	0,005	30
		Espectroscopia de plasma, previa digestión			
		Fluorescencia atómica, previa digestión			
Bario	7440-39-3	Espectrofotometría de absorción atómica, previa digestión.	mg/l	0,05	30
		Espectroscopia de plasma, previa digestión			
Berilio	7440-41-7	Espectrofotometría de absorción atómica, previa digestión.	mg/l	0,01	30
		Espectroscopia de plasma, previa digestión			
Boro	7440-42-8	Espectrofotometría de absorción atómica, previa digestión.	mg/l	0,1	30
		Espectroscopia de plasma, previa digestión			
Cadmio	7440-43-9	Espectrofotometría de absorción atómica, previa digestión.	mg/l	0,0005	30
		Espectroscopia de plasma, previa digestión			
Calcio	7440-70-2	Espectrofotometría de absorción atómica	mg/l	15	25

METODOS ANALÍTICOS DE REFERENCIA

Parametro	CAS Nº	Método	Unidades	LC (1)	Incertidumbre (%)
		Espectroscopia de plasma			
		Volumetría			
		Cromatografía iónica			
Cobalto	7440-48-4	Espectrofotometría de absorción atómica, previa digestión.	mg/l	0,1	30
		Espectroscopia de plasma, previa digestión			
Cobre	7440-50-8	Espectrofotometría de absorción atómica, previa digestión.	mg/l	0,001	30
		Espectroscopia de plasma, previa digestión			
Cromo	7440-47-3	Espectrofotometría de absorción atómica, previa digestión.	mg/l	0,02	30
		Espectroscopia de plasma, previa digestión			
Cromo hexavalente	18540-29-9	espectrofotometría de absorción molecular	mg Cr VI/l	0,003	35
		Cromatografía iónica			
Estaño	7440-31-5	Espectrofotometría de absorción atómica, previa digestión.	mg/l	0,5	30
		Espectroscopia de plasma, previa digestión			
Hierro	7439-89-6	Espectrofotometría de absorción atómica, previa digestión.	mg/l	0,05	30
		Espectroscopia de plasma, previa digestión			
Magnesio	7439-95-4	Espectrofotometría de absorción atómica	mg/l	2	25
		Espectroscopia de plasma			
		Volumetría			
		Cromatografía iónica			
Manganeso	7439-96-5	Espectrofotometría de absorción atómica, previa digestión.	mg/l	0,01	30
		Espectroscopia de plasma, previa digestión			
Mercurio	7439-97-6	Espectrofotometría de absorción atómica, previa digestión.	mg/l	0,0001	30
		Espectroscopia de plasma, previa digestión			
		Fluorescencia atómica, previa digestión			
Níquel	7440-02-0	Espectrofotometría de absorción atómica, previa digestión.	mg/l	0,002	30
		Espectroscopia de plasma, previa digestión			
Plomo	7439-92-1	Espectrofotometría de absorción atómica, previa digestión.	mg/l	0,002	30
		Espectroscopia de plasma, previa digestión			
Potasio	7440-09-7	Espectrofotometría de absorción atómica	mg/l	1	25
		Espectroscopia de plasma			
		Volumetría			
		Cromatografía iónica			
		Espectrofotometría de emisión atómica			
Selenio	7782-49-2	Espectrofotometría de absorción atómica, previa digestión.	mg/l	0,0003	30
		Espectroscopia de plasma, previa digestión			
		Fluorescencia atómica, previa digestión			
Sodio	7440-23-5	Espectrofotometría de absorción atómica	mg/l	5	25
		Espectroscopia de plasma			
		Volumetría			
		Cromatografía iónica			
Titanio	7440-32-6	Espectrofotometría de absorción atómica, previa digestión.	mg/l	0,1	30
		Espectroscopia de plasma, previa digestión			
		Espectrofotometría de absorción atómica, previa digestión.			
Vanadio	7440-62-2	Espectrofotometría de absorción atómica, previa digestión.	mg/l	0,1	30
		Espectroscopia de plasma, previa digestión			

METODOS ANALÍTICOS DE REFERENCIA

Parametro	CAS Nº	Método	Unidades	LC (1)	Incertidumbre (%)
Zinc	7440-66-6	Espectrofotometría de absorción atómica, previa digestión.	mg/l	0,01	30
		Espectroscopia de plasma, previa digestión			
Compuestos orgánicos					
1,1,1-Tricloroetano (3)	71-55-6	Cromatografía de gases	µg/l	10	40
1,2 dicloroetano (3)	107-06-2	Cromatografía de gases	µg/l	5	40
1,2,3-Triclorobenceno (3)	87-61-6	Cromatografía de gases	µg/l	0,004	40
1,2,4-Triclorobenceno (3)	120-82-1	Cromatografía de gases	µg/l	0,004	40
1,3,5-Triclorobenceno (3)	108-70-3	Cromatografía de gases	µg/l	0,004	40
3,4 - Dicloroanilina	95-76-1	Cromatografía de gases	µg/l	0,01	40
4-Isopropilanilina	99-88-7	Cromatografía de gases	µg/l	0,01	40
4-n-Nonilfenol	104-40-5	Cromatografía de gases	µg/l	0,1	40
4-n-Nonilfenol monoetoxilado	104-35-8	Cromatografía de gases	µg/l	0,1	40
4-n-Nonilfenol dietoxilado	20427-84-3	Cromatografía de gases	µg/l	0,1	40
4-n-octilfenol	1806-26-4	Cromatografía de gases	µg/l	0,003	40
4-n-octilfenol monoetoxilado	51437-89-9	Cromatografía de gases	µg/l	0,1	40
4-n-octilfenol dietoxilado	51437-90-2	Cromatografía de gases	µg/l	0,1	40
4-t-Nonilfenol	25154-52-3	Cromatografía de gases	µg/l	0,1	40
4-t-octilfenol	140-66-9	Cromatografía de gases	µg/l	0,003	40
Alacloro	15972-60-8	Cromatografía de gases	µg/l	0,01	40
Aldrín	309-00-2	Cromatografía de gases	µg/l	0,01	40
alfa-HCH	319-84-6	Cromatografía de gases	µg/l	0,005	40
Antraceno	120-12-7	Cromatografía de gases	µg/l	0,01	40
		Cromatografía líquida de alta presión			
Atrazina	1912-24-9	Cromatografía de gases	µg/l	0,01	40
BDE-100	189084-64-8	Cromatografía de gases	µg/l	0,00005	40
BDE-153	68631-49-2	Cromatografía de gases	µg/l	0,00005	40
BDE-154	207122-15-4	Cromatografía de gases	µg/l	0,00005	40
BDE-28	41318-75-6	Cromatografía de gases	µg/l	0,00005	40
BDE-47	5436-43-1	Cromatografía de gases	µg/l	0,00005	40
BDE-99	60328-60-9	Cromatografía de gases	µg/l	0,00005	40
Benceno (3)	71-43-2	Cromatografía de gases	µg/l	10	40
Benzo(a)pireno	50-32-8	Cromatografía de gases	µg/l	0,003	40
		Cromatografía líquida de alta presión			
Benzo(b)fluoranteno	205-99-2	Cromatografía de gases	µg/l	0,003	40
		Cromatografía líquida de alta presión			
Benzo(g,h,i)perileno	191-24-2	Cromatografía de gases	µg/l	0,003	40
		Cromatografía líquida de alta presión			
Benzo(k)fluoranteno	207-08-9	Cromatografía de gases	µg/l	0,003	40
		Cromatografía líquida de alta presión			
beta-HCH	319-85-7	Cromatografía de gases	µg/l	0,005	40
Cipermetrinas	52315-07-8	Cromatografía de gases	µg/l	0,01	40
Clordano-cis	5103-71-9	Cromatografía de gases	µg/l	0,005	40
Clordano-trans	5103-74-2	Cromatografía de gases	µg/l	0,005	40
Clorfenvinfos	470-90-6	Cromatografía de gases	µg/l	0,01	40
Cloroalcanos C ₁₀₋₁₃	85535-84-8	Cromatografía de gases	µg/l	0,1	40
Clorobenceno (3)	108-90-7	Cromatografía de gases	µg/l	10	40
Cloroformo (3)	67-66-3	Cromatografía de gases	µg/l	7	40
Cloropirifos	2921-88-2	Cromatografía de gases	µg/l	0,01	40
Cloropirifos-metil	5598-13-0	Cromatografía de gases	µg/l	0,01	40
Cloruro de vinilo	75-01-4	Cromatografía de gases	µg/l	0,5	40
Criseno	218-01-9	Cromatografía de gases	µg/l	0,5	40
delta-HCH	319-86-8	Cromatografía de gases	µg/l	0,005	40
Desetilatrazina	6190-65-4	Cromatografía de gases	µg/l	0,01	40

METODOS ANALÍTICOS DE REFERENCIA

Parametro	CAS Nº	Método	Unidades	LC (1)	Incertidumbre (%)
Desisopropilatrizona	1007-28-9	Cromatografía de gases	µg/l	0,01	40
Di(2-etilhexil)ftalato (DEHP)	117-81-7	Cromatografía de gases	µg/l	0,9	40
Diazinon	333-41-5	Cromatografía de gases	µg/l	0,01	40
Dibenzo[a,h]antraceno	53-70-3	Cromatografía de gases	µg/l	0,5	40
Dibutilestaño	1002-53-5	Cromatografía de gases	µg/l	0,001	40
Diclorometano (3)	75-09-2	Cromatografía de gases	µg/l	10	40
Dieldrín	60-57-1	Cromatografía de gases	µg/l	0,01	40
Difenilestaño	1135-99-5	Cromatografía de gases	µg/l	0,5	40
Dimetoato	60-51-5	Cromatografía de gases	µg/l	0,01	40
Diurón	330-54-1	Cromatografía de gases	µg/l	0,01	40
Endosulfán I	959-98-8	Cromatografía de gases	µg/l	0,00015	40
Endosulfan II	33213-65-9	Cromatografía de gases	µg/l	0,00015	40
Endosulfan sulfato	1031-07-8	Cromatografía de gases	µg/l	0,003	40
Endrín	72-20-8	Cromatografía de gases	µg/l	0,005	40
Etil-azinfos	2642-71-9	Cromatografía de gases	µg/l	0,01	40
Etilbenceno	100-41-4	Cromatografía de gases	µg/l	10	40
Etilparation	56-38-2	Cromatografía de gases	µg/l	0,01	40
Etofumesato	26225-79-6	Cromatografía de gases	µg/l	0,01	40
Fenantreno	85-01-8	Cromatografía de gases	µg/l	0,5	40
Fenitroton	122-14-5	Cromatografía de gases	µg/l	0,01	40
Fluoranteno	206-44-0	Cromatografía de gases	µg/l	0,04	40
		Cromatografía líquida de alta presión			
Heptacloro	76-44-8	Cromatografía de gases	µg/l	0,003	40
Heptacloro Epóxido	1024-57-3	Cromatografía de gases	µg/l	0,003	40
Hexaclorobenceno	118-74-1	Cromatografía de gases	µg/l	0,01	40
Hexaclorobutadieno (3)	87-68-3	Cromatografía de gases	µg/l	0,05	40
Imazalil	35554-44-0	Cromatografía de gases	µg/l	0,01	40
Indeno(1,2,3-cg)pireno	193-39-5	Cromatografía de gases	µg/l	0,003	40
		Cromatografía líquida de alta presión			
Isodrín	465-73-6	Cromatografía de gases	µg/l	0,01	40
Isoproturon	34123-59-6	Cromatografía de gases	µg/l	0,01	40
Lindano (gamma-HCH)	58-89-9	Cromatografía de gases	µg/l	0,005	40
m+p-Xileno (3)	No aplica	Cromatografía de gases	µg/l	20	40
m-Diclorobenceno (3)	541-73-1	Cromatografía de gases	µg/l	10	40
Metidation	950-37-8	Cromatografía de gases	µg/l	0,01	40
Metil- Azinfos	86-50-0	Cromatografía de gases	µg/l	0,01	40
Metolacoloro	51218-45-2	Cromatografía de gases	µg/l	0,01	40
Metoxicloro	72-43-5	Cromatografía de gases	µg/l	0,01	40
Metribuzina	21087-64-9	Cromatografía de gases	µg/l	0,01	40
Mirex	2385-85-5	Cromatografía de gases	µg/l	0,001	40
Molinato	2212-67-1	Cromatografía de gases	µg/l	0,01	40
Monobutilestaño	78763-54-9	Cromatografía de gases	µg/l	0,001	40
Naftaleno	91-20-3	Cromatografía de gases	µg/l	5	40
o,p'-DDT	789-02-6	Cromatografía de gases	µg/l	0,005	40
o-Diclorobenceno (3)	95-50-1	Cromatografía de gases	µg/l	10	40
o-Xileno (3)	95-47-6	Cromatografía de gases	µg/l	10	40
p,p'-DDD	72-54-8	Cromatografía de gases	µg/l	0,005	40
p,p'-DDE	72-55-9	Cromatografía de gases	µg/l	0,005	40
p,p'-DDT	50-29-3	Cromatografía de gases	µg/l	0,005	40
p,p'-Dicofol	115-32-2	Cromatografía de gases	µg/l	0,01	40
p-Diclorobenceno (3)	106-46-7	Cromatografía de gases	µg/l	10	40
Pentacloro-anilina	527-20-8	Cromatografía de gases	µg/l	0,01	40
Pentaclorobenceno	608-93-5	Cromatografía de gases	µg/l	0,01	40
Pentaclorofenol	87-86-5	Cromatografía líquida de alta presión	µg/l	0,2	40

METODOS ANALÍTICOS DE REFERENCIA

Parametro	CAS Nº	Método	Unidades	LC (1)	Incertidumbre (%)
		Cromatografía de gases			
Percloroetileno (3)	127-18-4	Cromatografía de gases	µg/l	1	40
Pireno	129-00-0	Cromatografía de gases	µg/l	0,1	40
Pirimicarb	23103-98-2	Cromatografía de gases	µg/l	0,01	40
Procimidona	32809-16-8	Cromatografía de gases	µg/l	0,01	40
Propazina	139-40-2	Cromatografía de gases	µg/l	0,01	40
Propizamida	23950-58-5	Cromatografía de gases	µg/l	0,01	40
Simazina	122-34-9	Cromatografía de gases	µg/l	0,01	40
		Cromatografía líquida de alta presión			
Terbutilazina	5915-41-3	Cromatografía de gases	µg/l	0,01	40
		Cromatografía líquida de alta presión			
Terbutrina	886-50-0	Cromatografía de gases	µg/l	0,01	40
Tetracloruro de carbono (3)	56-23-5	Cromatografía de gases	µg/l	5	40
Tetradifon	116-29-0	Cromatografía de gases	µg/l	0,01	40
Tolueno (3)	108-88-3	Cromatografía de gases	µg/l	10	40
Tributilestaño	36643-28-4	Cromatografía de gases	µg/l	0,0005	40
		Cromatografía líquida de alta presión			
Tricloroetileno (3)	79-01-6	Cromatografía de gases	µg/l	5	40
Trifenilestaño	892-20-6	Cromatografía de gases	µg/l	0,5	40
Trifluralina	1582-09-8	Cromatografía de gases	µg/l	0,01	40
Microbiología					
Coliformes fecales	No aplica	Filtración y cultivo	µg/l	2	50
Coliformes totales 37°C	No aplica	Filtración y cultivo	µg/l	5	50
Enterococos intestinales	No aplica	Filtración y cultivo	µg/l	100	50
Escherichia coli	No aplica	Filtración y cultivo	µg/l	200	50
Estreptococos	No aplica	Filtración y cultivo	µg/l	2	50
Salmonelas	No aplica	Concentración por filtración en membrana	µg/l		
Parámetros suma					
Butilestaño Suma Máxima	No aplica	Sumar sustituyendo <LC por el LC del Monobutilestaño + Dibutilestaño + Tributilestaño	µg/l		
Butilestaño Suma Mínima	No aplica	Sumar sustituyendo <LC por 0 de Monobutilestaño + Dibutilestaño + Tributilestaño	µg/l		
Diclorobenceno Suma Máxima	No aplica	Sumar sustituyendo <LC por el LC de o-Diclorobenceno + m-Diclorobenceno + p-Diclorobenceno	µg/l		
Diclorobenceno Suma Mínima	No aplica	Sumar sustituyendo <LC por 0 de o-Diclorobenceno + m-Diclorobenceno + p-Diclorobenceno	µg/l		
DDTs Directiva 86/280/CEE Suma Máxima	No aplica	Sumar sustituyendo <LC por el LC de p,p'-DDT+o,p'-DDT+p,p'-DDE+p,p'-DDD	µg/l		
DDTs Directiva 86/280/CEE Suma Máxima	No aplica	Sumar sustituyendo <LC por 0 de p,p'-DDT+o,p'-DDT+p,p'-DDE+p,p'-DDD	µg/l		
Endosulfan Suma Máxima	No aplica	Sumar sustituyendo <LC por el LC de endosulfan I + endosulfan II	µg/l		
Endosulfan Suma Mínima	No aplica	Sumar sustituyendo <LC por 0 de endosulfan I + endosulfan II	µg/l		
HCH Suma Máxima	No aplica	Sumar sustituyendo por <LC por el LC del alfa-HCH + beta-HCH + gamma-HCH + delta-HCH	µg/l		
HCH Suma Mínima	No aplica	Sumar sustituyendo por <LC por 0 del alfa-HCH + beta-HCH + gamma-HCH + delta-HCH	µg/l		
PAHs D. 75/440/CEE Suma Máxima	No aplica	Sumar sustituyendo <LC por el LC de Fluoranteno+Benzo[a]pireno+Benzo[b]fluoranteno+Benzo[g,h,i]perileno+Benzo[k]fluoranteno+Indeno[1,2,3-c,d]pireno	µg/l	0,2	
PAHs D. 75/440/CEE Suma Mínima	No aplica	Sumar sustituyendo <LC por 0 de Fluoranteno+Benzo[a]pireno+Benzo[b]fluoranteno+Benzo[g,h,i]perileno+Benzo[k]fluoranteno+Indeno[1,2,3-c,d]pireno	µg/l	0,2	
PAHs Decreto 109/2015 Suma Máxima	No aplica	Sumar sustituyendo <LC por el LC de Indeno[1,2,3-c,d]pireno, beno (a) pireno, benzo (b) fluoranteno y	µg/l	-	

METODOS ANALÍTICOS DE REFERENCIA

Parametro	CAS Nº	Método	Unidades	LC (1)	Incertidumbre (%)
		benzo (k) fluoranteno,			
PAHs Decreto 109/2015 Suma Mínima	No aplica	Sumar sustituyendo <LC por 0 de Indeno[1,2,3-c,d]pireno, beno (a) pireno, benzo (b) fluoranteno y benzo (k) fluoranteno,	µg/l	-	
Triclorobenceno Suma Máxima	No aplica	Sumar sustituyendo <LC por el LC de 1,2,3-Triclorobenceno + 1,2,4-Triclorobenceno + 1,3,5-Triclorobenceno	µg/l		
Triclorobenceno Suma Mínima	No aplica	Sumar sustituyendo <LC por 0 de 1,2,3-Triclorobenceno + 1,2,4-Triclorobenceno + 1,3,5-Triclorobenceno	µg/l		
Xileno Suma Máxima	No aplica	Sumar sustituyendo <LC por el LC de o-xileno + m-xileno + p-xileno	µg/l		
Xileno Suma Mínima	No aplica	Sumar sustituyendo <LC por 0 de o-xileno + m-xileno + p-xileno	µg/l		

(1) Se podrán emplear métodos analíticos con Límites de cuantificación superiores, siempre que estos sean iguales o inferiores a un 30% de los valores legislados para el fin empleado (autorización de vertido, índice de calidad, etc).

(2) Para el seguimiento de DBO₅ de vertidos cuyo límite sea 25mg/l, se podrá emplear un método cuyo Límite de cuantificación sea 10 mg/l.

(3) Para los compuestos que presentan propiedades volátiles (todo compuesto que tenga a 293,15 K una presión de vapor de 0,01 kPa o más, o que tenga una volatilidad equivalente en las condiciones particulares del vertido) los límites legislados se aplicaran sobre resultados de muestras puntuales, considerándose la media diaria como el promedio de, al menos, cuatro muestras puntuales tomadas durante el periodo de 24 horas repartidas en los periodos de actividad.

-En caso de existencia de otros métodos analíticos no incluidos en este anexo, estos podrán ser utilizados, previa autorización expresa por la Consejería competente.

- Los métodos analíticos a seguir para la determinación de cada uno de los parámetros estarán basados en normas aceptadas internacionalmente.

- Para el caso de aplicación de las Normas de Calidad Ambiental los requerimientos analíticos: límites de cuantificación, exactitud, precisión, incertidumbre, etc, serán los establecidos en la legislación de referencia.

- Los volúmenes mínimos, tratamientos de limpieza de envases, tiempos recomendados de análisis, procedimiento de conservación y temperatura de transporte y almacenaje de las muestras serán los incluidos en la edición en vigor de la norma UNE-EN-ISO 5667-3 o la que la sustituya.

- Para el seguimiento de la calidad de las aguas se analizarán los metales disueltos (filtrados y acidificados, sin digestión previa)

- Se entenderá, como muestra compuesta de 24 horas, la tomada por un dispositivo automático de toma de muestras en función del caudal o a intervalos regulares o, en su caso, la muestra compuesta igualmente en función del caudal o a intervalos regulares de al menos doce fracciones. En el transcurso de dicha toma han de mantenerse las mismas condiciones ambientales en el dispositivo de toma de muestras que las existentes en el punto de toma.

- Para el cálculo de valores medios, en los casos que existan sumandos inferiores al límite de cuantificación, los resultados de la medición se fijarán en la mitad este valor. Si el valor medio calculado es inferior al límite de cuantificación, el valor a considerar es inferior al límite de cuantificación, considerando este como el máximo de los límites de cuantificación de los sumandos utilizados en el cálculo.

-Para el cálculo de valores promedio, a efectos de cálculo de carga contaminante, se estimarán los resultados considerando el valor por defecto y por exceso. Una estimación por defecto es aquella en la que el valor por debajo del límite de cuantificación es igual a cero, y una estimación por exceso es aquella en la que el valor por debajo del límite de cuantificación es igual al límite de cuantificación.

- En los casos en los que los límites de vertidos se imponen como incremento entre la salida y la entrada o aporte, el valor por defecto se calculará, por fecha de muestreo, restando el valor por defecto de la salida menos el valor por exceso de la entrada. De igual forma para el cálculo del valor por exceso, se restará el valor por exceso de la salida menos el valor por defecto de la entrada.