



**Consejería de Medio Ambiente
Delegación Territorial de Granada
Joaquina Eguaras
18071 Granada**

María López Rodríguez (1 de 1)
Director departamento técnico
Fecha Firma: 21/09/2018
HASH: 408ae76d2d33d8674892c141a6714b

A/A: Dominio Público Hidráulico y Calidad de las Aguas
Fecha: 21 de Septiembre de 2018
Asunto: Autorización de vertido Motril-Salobreña AV-GR-05/96

En relación a las cuestiones planteadas por los técnicos de este departamento, en cuanto al funcionamiento de la EDAR Motril-Salobreña, adjunto se envía informe realizado por la jefa de depuración del sector Motril-Salobreña.

**María López Rodríguez
Director Departamento Técnico**





aguas y servicios

MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS
COSTA TROPICAL DE GRANADA
MOTRIL

18 SET. 2018

ENTRADA

1090

SALIDA



AGUAS Y SERVICIOS DE LA
COSTA TROPICAL DE GRANADA A.I.E
CENTRAL

18 SET. 2018

ENTRADA

Nº

SALIDA

Nº

1248

MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA
COSTA TROPICAL DE GRANADA

DEPARTAMENTO TÉCNICO

Motril, a 18 de septiembre de 2018

ASUNTO: INFORME DE FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE DEPURACIÓN DE AGUAS RESIDUALES DE MOTRIL Y SALOBREÑA, EDAR Y EBARES EN EPISODIOS DE FUERTES LLUVIAS

En los municipios de Motril y Salobreña no se dispone de redes de alcantarillado 100% separativas, de forma que los colectores que conducen las aguas residuales de estos municipios hasta la EDAR Motril-Salobreña, a través de un sistema de hasta 20 estaciones de bombeo, son de carácter unitario en mayor o menor %, en función del desarrollo del sistema separativo en los diferentes núcleos servidos por la EDAR: Motril, Salobreña, Torrenueva, Varadero, La Guardia-La Caleta y Lobres.

Por otro lado, la **EDAR Motril-Salobreña**, construida en el año 2000, es una instalación de fangos activos con digestión anaerobia de fangos. La instalación se diseña con una etapa de tratamiento físico-químico en cabecera, como refuerzo del tratamiento por fangos activados y digestión anaerobia, para asumir los incrementos de volumen previstos para los meses de verano (34.100 m³/día frente a 21.120 m³/día en meses de invierno). Sin embargo, la normativa vigente en el momento de puesta en marcha de la EDAR impide la aplicación en agricultura de los lodos estabilizados con cal, por lo que nos vemos obligados a prescindir del tratamiento físico-químico, de forma que la totalidad de las aguas residuales, tanto en invierno como en verano, son tratadas mediante fangos activados y digestión anaerobia.

Los parámetros de diseño de la EDAR son:

	Invierno	Verano
Caudal diario (m ³ /día)	21.120	34.100
Caudal medio diario (m ³ /h)	880	1.421
Contaminación media (mg/l)	179	320
Dotación (g/hab/día)	59	70
H equivalentes	64.076	155.886

Sin embargo, las características reales del agua bruta de entrada a la EDAR son muy diferentes, en tanto que la contaminación media de entrada en invierno se mantiene en **360 mg/l frente a los 179 mg/l de diseño**, justo el doble, con puntas frecuentes de 550 mg/l. En esta situación, aunque los caudales de entrada a Planta sean algo inferiores a los de diseño, la elevada contaminación a eliminar en reactor biológico **nos obliga a trabajar en un proceso de fangos activos de alta carga**, a pesar de disponer de instalaciones diseñadas con baja capacidad de aireación.

Los datos reales de trabajo en reactores son:

Carga Másica (Kg DBO ₅ /Kg MLSS/día)	1,14
Carga Volumétrica (Kg DBO ₅ /m ³ /día)	0.62
Edad del fango (días)	2,1
Relación F/M (Food/Microorganisms) (Kg DBO ₅ /Kg MLVSS)	0,7 - 1,1
Tiempo de retención total en reactores (h)	4 - 8
MLSS (mg/l)	558
MLVSS (mg/l)	511
IVF	423

Central

C/ Tato, 4
18600 Motril
Tlf.: 958 83 35 10
Fax: 958 60 74 32

Sector Motril

Javler de Burgos, 5
18600 Motril
Tlf.: 958 60 73 00
Fax: 958 60 72 32

Sector Almuñécar

Ctra. Suspiro del Moro, s/n
Urb. Jardines del Mar, Blq 11 Ptl, C-D
18690 Almuñécar
Tlf.: 958 63 36 00
Fax: 958 63 55 11

Sector Contraviesa

C/ Guillén Avignon, 2
18760 La Rábida (Albuñol)
Tlf.: 958 83 70 30
Fax: 958 82 93 96

Sector Salobreña

C/ Blas Infante, 17 Bajo
18680 Salobreña
Tlf.: 958 61 05 40
Fax: 958 61 05 63

Como se puede comprobar, este régimen de funcionamiento es más próximo a sistemas de fangos activos en alta carga, por las bajas concentraciones de MLSS que hay que mantener en el reactor para evitar crecimiento filamentoso que dispararían los IVF y la caída de oxígeno disuelto.

El tratamiento de fangos en alta carga es el sistema con **peores respuestas a situaciones de fuertes lluvias**, pues se diseñan con baja capacidad de aireación, bajos tiempos de retención hidráulica y celular, y experimentan grandes pérdidas de biomasa por lavado de reactores. Además, en el caso de la EDAR Motril-Salobreña, esta baja capacidad de aireación hace que no sea posible amortiguar la variabilidad de contaminación ocasionada por los aportes del agua de lluvia en colectores de alcantarillado unitarios.

Por todo lo anterior, debemos ser conscientes que la EDAR Motril-Salobreña, por sus características constructivas y por la carga contaminante que recibe, es extraordinariamente sensible a fluctuaciones de concentración, temperatura y pH, de forma que la alteración de estos parámetros afecta a su capacidad de tratamiento, y por tanto, al cumplimiento de los límites de la autorización de vertido. En especial, debemos considerar la etapa de Decantación 2ª, que es un elemento crítico para los % de eliminación de contaminantes, en tanto que esta etapa se captura y devuelve al reactor biológico el licor mezcla de los fangos activados.

Si los caudales de tratamiento en una situación de fuertes lluvias provocan un arrastre incontrolado de sólidos de los decantadores secundarios se producirían, con toda seguridad, incumplimientos de las normas de emisión y el rendimiento del proceso se vería afectado durante varios días después del suceso de lluvias.

La EDAR Motril-Salobreña recibe las aguas residuales desde las EBARes:

- **Cuatro Caminos**, aguas procedentes de la EBAR Torrenueva y zona este del municipio de Motril
- **Varadero**, aguas procedentes de Varadero, Puerto, EBAR Playa Poniente y EBAR Playa Granada
- **Guadalefe**, aguas procedentes de la EBAR Salobreña, que a su vez recoge las aguas de EBAR La Guardia-La Caleta, y los municipios de Lobres y Salobreña.
- **Puchilla**, aguas procedentes de la zona oeste del municipio de Motril.

En tiempo seco, el caudal medio de entrada a planta se sitúa en 750 m³/h, con caudales punta de 1.044 m³/h. estos aportes proceden de:

EBAR	Equipos	Caudal unitario m³/h	Kw	min /h	m³/h bombeados a EDAR en tiempo seco
Cuatro Caminos	B3 a EDAR	792	30	35	462
Salobreña	B2 a EDAR	468	22	54	421
Varadero	B1 a EDAR	432	55	15	86
Puchilla	B1 a EDAR	180	22	25	75

Caudal punta en tiempo seco bombeado a EDAR **1.044 m³/h**

En situación de fuertes lluvias, si las bombas disponibles en las EBARes bombeasen hacia la EDAR al objeto de evitar el vertido sin tratamiento de las primeras aguas de escorrentía, tendríamos un caudal de entrada a la Planta de 7.200 m³/h, que provocaría el desbordamiento de todas las etapas de tratamiento y por tanto, el lavado y pérdida del reactor biológico.

En la actualidad, y para proteger el proceso biológico de fangos activados, la EDAR dispone en la obra de llegada, de medición en continuo de pH y conductividad, que de forma automatizada y en caso de producirse la superación, por exceso o defecto, de un intervalo de seguridad, generan una alarma de protección del biológico y la apertura del by-pass de la EDAR, que deriva el agua de llegada hacia el emisario submarino.

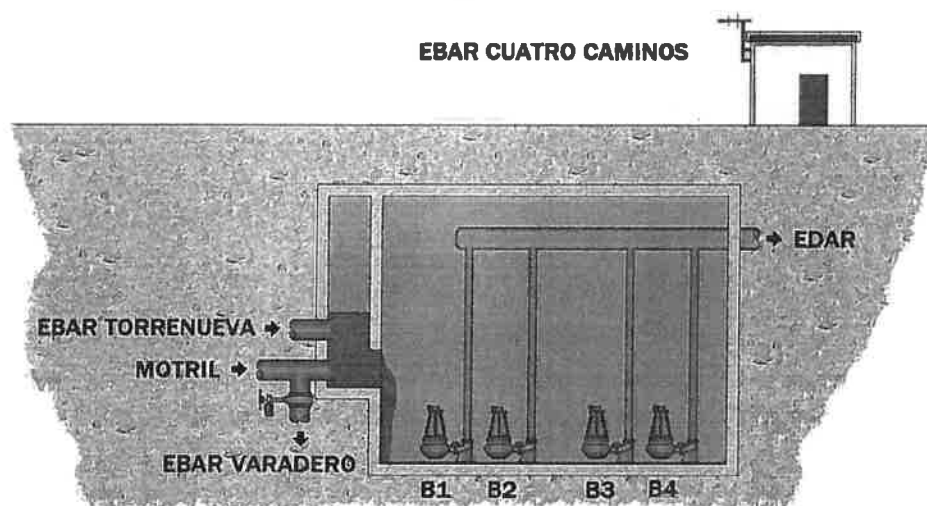
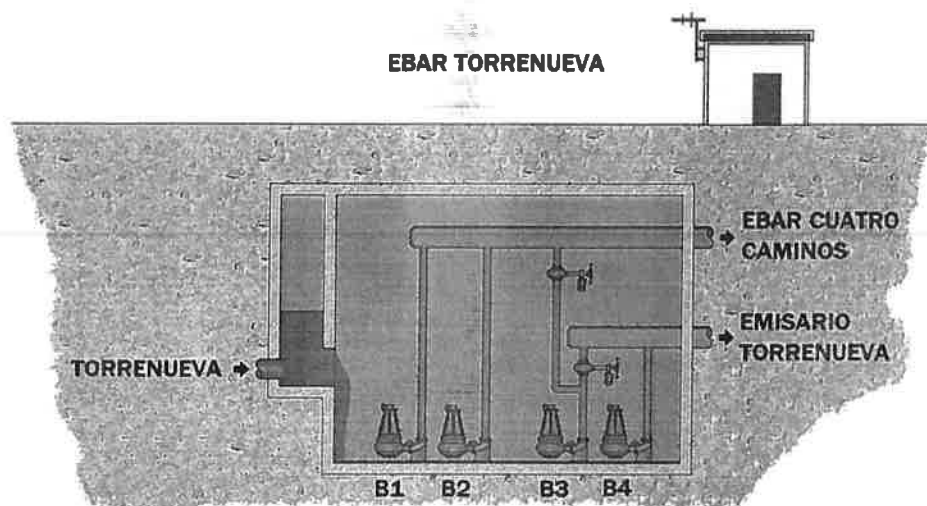
Los valores característicos del agua bruta son: pH 7,4 y conductividad 1.600 µs/cm, y las alarmas de tratamiento son:

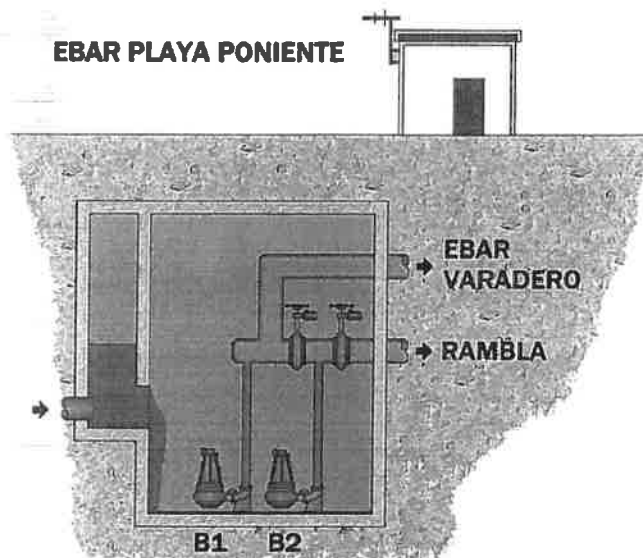
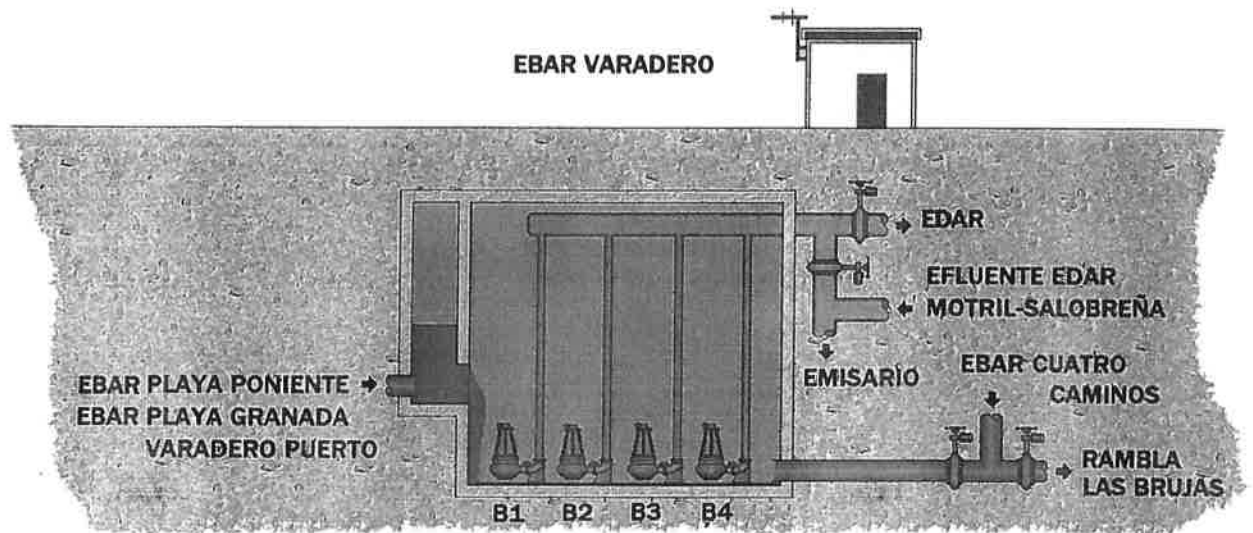
	pH	Conductividad µs/cm
Mínimo	5,5	<1.000
Máximo	9,5	>2.200

Como ustedes conocen, en situación de fuertes lluvias en la zona, ponemos en marcha la Instrucción Operativa de Fuertes Lluvias, activando los bombeos a emisarios submarinos de Salobreña, Torrenueva, y Varadero, y el alivio de la EBAR Cuatro Caminos hacia la Rambla de las Brujas. Una vez finalizadas las lluvias, estos bombeos se dirigen de nuevo hacia la EDAR, utilizando su valor de conductividad como referencia de la materia sólida disuelta en el agua y por extensión de la carga contaminante, de forma que se garantiza que las aguas de entrada no se encuentren excesivamente diluidas y pudieran afectar al tratamiento.

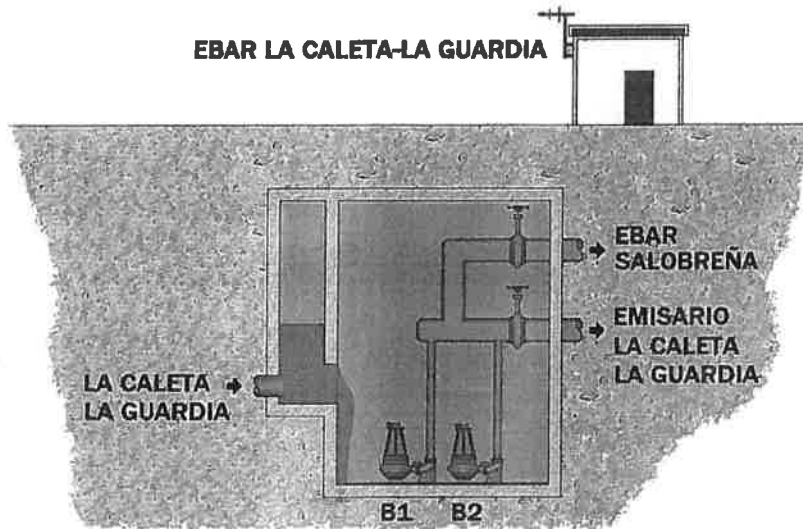
Por todo lo anterior, se concluye que en la actualidad, la EDAR Motril-Salobreña no está preparada para asumir las sobrecargas hidráulicas y alteraciones de los flujos máxicos y las cargas contaminantes que generan las aguas pluviales recogidas en sistemas de drenaje unitario, siendo totalmente imprescindible la derivación de estas aguas a los emisarios submarinos en situaciones de fuertes lluvias.

Por otro lado, adjuntamos esquemas de funcionamiento de las diferentes estaciones de bombeo:

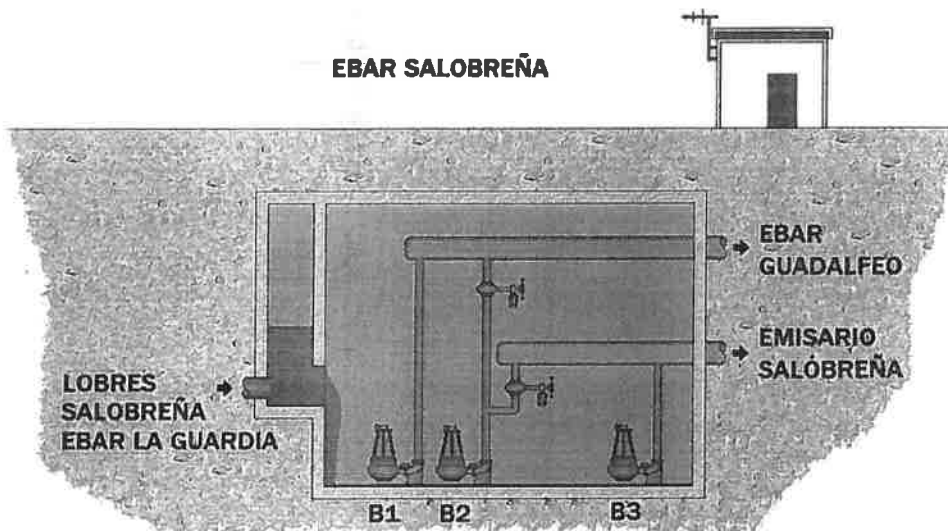


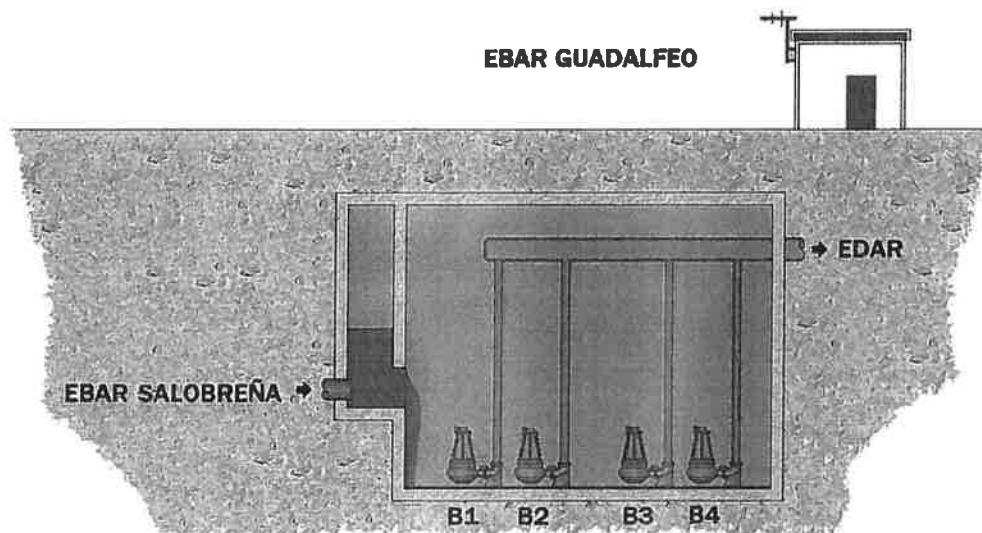


EBAR LA CALETA-LA GUARDIA



EBAR SALOBREÑA





Sin otro particular, reciba nuestro más cordial saludo.

V.B.: Justo Suarez Maldonado
Gerente

Cristina Gómez Marlo de la Fuente
Jefa de Depuración Motril-Salobreña