



PROYECTO TÉCNICO PARA LA SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN AMBIENTAL INTEGRADA DE LA NUEVA PLANTA DE VALORIZACIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS DE AGALEUS C.T.

**DOCUMENTACIÓN SECTORIAL AGUAS
014 Descripción y cuantificación de vertidos**

IDOM

Mayo, 2024

ÍNDICE

1. ALCANCE	2
2. OBJETO	3
3. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS FOCOS DE VERTIDO	4
4. PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS CUALITATIVAS Y CUANTITATIVAS DE LAS CORRIENTES DE VERTIDO	6
4.1. Caudales generados	6
4.2. Caracterización de las aguas residuales brutas	6
5. PUNTO DE VERTIDO AL MEDIO RECEPTOR.....	10

1. ALCANCE

En el presente documento **014 Descripción y cuantificación de los vertidos al agua** comprende las principales características de los vertidos esperados en la nueva planta de Agaleus C.T.

2. OBJETO

El objeto de este documento es el de incluir una descripción general de los vertidos de la planta, además de las principales características cualitativas y cuantitativas de los vertidos generados y de los puntos de vertido al medio receptor.

El presente documento se complementa con el Documento 015 que incluye los Formularios de Declaración de Vertido AAI, en los que se incluyen, entre otros aspectos, la correspondiente caracterización del conjunto de flujos de aguas residuales industriales, puntos de control y puntos de vertido a los que se hace referencia a lo largo del presente documento.

3. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS FOCOS DE VERTIDO

A continuación, se enumeran todas las aguas residuales que serán necesarias tratar en la planta, tanto las corrientes recibidas como las aguas generadas debido al funcionamiento de la propia planta:

1. Aguas residuales Nº 1: Emulsiones y taladrinas.
2. Aguas residuales Nº 2: Lodos industriales.
3. Aguas residuales Nº 3: Aguas amoniacales.
4. Aguas residuales Nº 4: Lixiviados.
5. Aguas residuales Nº 5: Lixiviados procedentes de procesos de ósmosis inversa de otras instalaciones.
6. Aguas residuales Nº 6: Aguas salinas.
7. Aguas residuales Nº 7: Corrientes líquidas con una carga significativa de Cr.
8. Aguas residuales Nº 8: Ácidos agotados.
9. Aguas residuales Nº 9: Agua filtrada del tratamiento de cenizas.
10. Aguas residuales Nº 10: Aguas generadas en el tratamiento de aceites.
11. Aguas residuales Nº 11: Aguas generadas en la neutralización de ácidos.
12. Aguas residuales Nº 12: Aguas generadas en las tareas de limpieza y mangueros.
13. Aguas residuales Nº 13: Agua de viales exteriores.
14. Aguas residuales Nº 14: Aguas fecales.
15. Aguas residuales Nº 15: Aguas generadas en el lavado de cisternas y GRGs.

Las emulsiones, los lodos industriales, las aguas generadas del tratamiento de aceites, el agua filtrada del tratamiento de cenizas, las aguas generadas en las tareas de limpieza y las aguas generadas en el lavado de cisternas y GRGs constituirán una única corriente de agua residual bruta (AB-1), por lo que serán tratadas en la misma línea de tratamiento, compuesta por varios procesos en serie: un proceso físico-químico (compuesto por una etapa de coagulación/floculación y una flotación), un proceso biológico (compuesto por una etapa de nitrificación/desnitrificación, ultrafiltración, ósmosis inversa) y una evaporadora. La línea de tratamiento dará la posibilidad de, en caso de que se cumplan con los valores límite de vertido, no tener que pasar por todos los procesos e ir directamente al punto de vertido.

Las aguas amoniacales y los lixiviados corresponderán también a una única corriente de agua residual bruta (AB-2) y se alimentarán directamente al proceso biológico, mientras que los lixiviados procedentes de procesos de ósmosis inversa de otras instalaciones (corriente de agua residual bruta AB-3) se conducirán al tratamiento físico químico. Esta corriente irá directamente al punto de vertido u opcionalmente a una evaporadora.

Las aguas salinas (que constituirán la corriente de aguas residuales brutas AB-4) se almacenarán en un tanque donde se ajustará su pH mediante la adición de ácido clorhídrico, donde además se realizará una filtración en línea. Después del ajuste de pH y la filtración, esta corriente irá directamente al punto de vertido u opcionalmente a una evaporadora.

Los ácidos agotados (AB-5) se tratarán mediante neutralización en un reactor acondicionado para ello y una posterior filtración. A esa agua residual ya tratada se le realizará un control analítico destinado a saber si es necesario un tratamiento adicional, por lo que dependiendo de los resultados obtenidos dicha corriente se bombeará al proceso físico-químico, al proceso biológico o directamente al punto de vertido.

Las corrientes líquidas con una carga significativa de Cr (que constituirán la corriente de aguas residuales brutas AB-6) se neutralizarán mediante la adición de cloruro ferroso en foso. Al igual que para los ácidos, se realizará una analítica para decidir su tratamiento posterior, o bien se alimentará al reactor junto con el resto de los ácidos o directamente a la filtración.

Del tratamiento de cenizas, se generará una corriente de agua filtrada (AB-7) que tras pasar por los controles analíticos correspondientes se derivará directamente a los tanques exteriores de agua tratada, dado que en principio esta agua cumplirá en salida con los Valores Límite de Vertido.

Las aguas pluviales sucias de viales exteriores (que constituirán la corriente de aguas residuales brutas AB-8) se enviarán a un separador de aceite e hidrocarburos y una vez “tratadas” se verterán al cauce más cercano.

Las aguas fecales generadas en la zona de oficinas, taller, mantenimiento y laboratorio (AB-9) serán recogidas en una red independiente y conducidas directamente al punto de vertido correspondiente.

4. PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS CUALITATIVAS Y CUANTITATIVAS DE LAS CORRIENTES DE VERTIDO

4.1. CAUDALES GENERADOS

Se muestra a continuación un resumen con los caudales anuales medios estimados de aguas residuales que se prevén generar en la nueva planta:

Tabla 1. Caudales medios de aguas residuales generadas.

Flujo nº	Aguas de proceso generadas	Caudales medio (m³/h)
1	Emulsiones y taladrinas	2,92
2	Lodos industriales	0,99
10	Aguas generadas en el tratamiento de aceites	7,02
11	Aguas generadas en la neutralización de ácidos	0,73
12	Aguas generadas en las tareas de limpieza y manguero	1
15	Aguas generadas en el lavado de cisternas y GRGs	0,79
3	Aguas amoniacales	1,56
4	Lixiviados	2,67
5	Lixiviados procedentes de procesos de ósmosis inversa de otras instalaciones	0,31
6	Aguas salinas	0,21
7	Corrientes líquidas con una carga significativa de Cr	0,42
8	Ácidos agotados	1,67
9	Agua filtrada del tratamiento de cenizas	15,16
13	Aguas pluviales sucias de viales exteriores	2,20
14	Aguas fecales	0,25

4.2. CARACTERIZACIÓN DE LAS AGUAS RESIDUALES BRUTAS

Para cada agua residual bruta identificada, se estima la siguiente composición aproximada:

Tabla 2. Composición aproximada de las aguas residuales brutas AB-1.

Parámetro	Unidad	Promedio
pH	adim.	6 – 9
Conductividad	μS/cm	3.500
NTK	mg/L	620
DQO	mg/L	60.000
DBO ₅	mg/L	20.000
Cloruros	mg/L	250

Tabla 3. Composición aproximada de las aguas residuales brutas AB-2.

Parámetro	Unidad	Promedio
pH	adim.	7,5
Conductividad	μS/cm	40.000
NTK	mg/L	700
Sulfatos	mg/L	25.000
DQO	mg/L	1.000
Sólidos en suspensión	mg/L	250

Tabla 4. Composición aproximada de las aguas residuales brutas AB-3.

Parámetro	Unidad	Promedio
pH	adim.	7,5
Conductividad	μS/cm	50.000
N Amoniacal	mg/L	350
Sulfatos	mg/L	180.000
DQO	mg/L	3.000
Sólidos en suspensión	mg/L	350

Tabla 5. Composición aproximada de las aguas residuales brutas AB-4.

Parámetro	Unidad	Promedio
pH	adim.	6
Conductividad	$\mu\text{S/cm}$	185.000
NTK	mg/L	250
Cloruro	mg/L	110.000
DQO	mg/L	9.800
DBO ₅	mg/L	5.500
Sólidos en suspensión	mg/L	500

Tabla 6. Composición aproximada de las aguas residuales brutas AB-5.

Parámetro	Unidad	Promedio
pH	adim.	< 2
Conductividad	$\mu\text{S/cm}$	50.000
DQO	mg/L	7.000

Tabla 7. Composición aproximada de las aguas residuales brutas AB-6.

Parámetro	Unidad	Promedio
pH	adim.	< 4
Conductividad	$\mu\text{S/cm}$	70.000
NTK	mg/L	<10
DQO	mg/L	2.000
DBO ₅	mg/L	<10
Sólidos en suspensión	mg/L	1.500

Tabla 8. Composición aproximada de las aguas residuales brutas AB-7.

Parámetro	Unidad	Promedio
pH	adim.	6 – 9,5
Conductividad	$\mu\text{S/cm}$	70.000
Sulfatos	mg/L	1.100
Cloruros	mg/L	40.000
Zinc	mg/L	1
Plomo	mg/L	1,5
Sólidos en suspensión	mg/L	300

Tabla 9. Composición aproximada de las aguas residuales brutas AB-8.

Parámetro	Unidad	Promedio
pH	adim.	5,5 – 7,5
Sólidos en suspensión	μS/cm	1.000
DBO ₅	mg/L	50
DQO	mg/L	100
Aceites y grasas	mg/L	1.000
Conductividad	μS/cm	800

Tabla 10. Composición aproximada de las aguas residuales brutas AB-9.

Parámetro	Unidad	Promedio
pH	adim.	5,5 – 9,5
Temperatura	°C	15
Sólidos en suspensión	mg/L	220
Sólidos sedimentables	mg/L	10
DOB ₅	mg/L	220
DQO	mg/L	500
Aceites y grasas	mg/L	60
Nitrógeno Total (en forma N)	mg/L	40

5. PUNTO DE VERTIDO AL MEDIO RECEPTOR

Todas las tipologías de las aguas residuales identificadas, a excepción de las aguas pluviales sucias de los viales exteriores, se verterán a colector:

- Punto de vertido identificado como PV-1:

Las aguas residuales brutas, una vez sometidas al correspondiente tratamiento, serán conducidas a un punto de vertido conectado a la red del Consorcio de Aguas de Bilbao Bizkaia (en adelante CABB). Este punto de vertido está situado junto a la rotonda que se encuentra en la zona de descarga de los residuos sólidos.

Todas esas corrientes deberán cumplir en salida unos valores límite de emisión (VLE).

Los parámetros contaminantes característicos del vertido a red de saneamiento serán, exclusivamente (*), los que se relacionan a continuación, con los límites máximos que se especifican en la tabla:

Tabla 11.- Límites de vertido a Colector

Parámetros Generales			
Parámetro	Símbolo	Unidad	Valores límite de emisión
Temperatura	T°	°C	45
pH	pH	unidades de pH	6 - 9,5
Sólidos suspendidos totales	SST	mg/l	600
N - Amoniacal	N-NH3	mgN/l	300
Aceite y/o grasas (origen animal o vegetal)	A y G	mg/l	300
Aceites minerales	A y G	mg/l	50
Detergentes aniónicos		mg/LAS/l	40
Cianuros totales	CN -	mg/l	2
Sulfuros	S =	mg/l	2
Cloruros	Cl -	mg/l	(**)
Sulfatos	SO4=	mg/l	1.500
Fluoruros	F -	mg/l	50
Fenoles		mg/l	50
Arsénico	As	mg/l	1,5
Antimonio	Sb	mg/l	0,5
Bario	Ba	mg/l	20
Cadmio	Cd	mg/l	1,5
Cromo total	Cr	mg/l	7,5
Cromo total (media diaria)	Cr	mg/l	0,75
Cromo hexavalente	Cr+6	mg/l	0,5
Cobre	Cu	mg/l	7,5
Estaño	Sn	mg/l	10
Hierro	Fe	mg/l	30
Mercurio	Hg	µg/l	50

Parámetros Generales			
Parámetro	Símbolo	Unidad	Valores límite de emisión
Níquel	Ni	mg/l	5
Plata	Ag	mg/l	1
Plomo	Pb	mg/l	3
Selenio	Se	mg/l	5
Zinc	Zn	mg/l	15
Toxicidad por inhibición de la bioluminiscencia de <i>Vibrio fischeri</i>		Equitox/m ³	50

(*) Los límites de vertido de obligado cumplimiento, serán siempre y en todo caso los descritos en la tabla precedente o los establecidos por el Consorcio de Aguas de Bilbao Bizkaia en sustitución de los mismos, que podrán verse modificados atendiendo a los límites establecidos en la DECISIÓN DE EJECUCIÓN (UE) 2018/1147 DE LA COMISIÓN, de 10 de agosto de 2018, por la que se establecen las conclusiones sobre las mejores técnicas disponibles (MTD) en el tratamiento de residuos, de conformidad con la Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, para Niveles de emisión asociados a las MTD (NEA-MTD) correspondientes a los vertidos indirectos a una masa de agua receptora, y siempre que se haya analizado, conjuntamente con la EDAR receptora del efluente, mediante el cálculo del aporte del efluente industrial a la masa total del efluente percibido en la EDAR, el análisis de la capacidad de reducción de la Depuradora de destino y el vertido final de esta.

(**) La concentración de cloruros quedará limitada de forma que el influente de la EDAR receptora del vertido no supere la concentración de 2.000 mg/l para el conjunto de usuarios de la red de saneamiento

Adicionalmente se establecen los siguientes valores límite de emisión para el punto de vertido, cuyo cumplimiento se evaluará a través de cálculo considerando el vertido al medio receptor final, la reducción de la contaminación en la depuradora de aguas residuales comarcal destinataria y el aporte de cada una de las líneas de tratamiento al efluente:

Tabla 12.- Valores límite de Emisión a masa receptora final

Parámetros	Valores límite de emisión
Índice de Hidrocarburos (IH)	10 mg/l
Cianuro libre CN-	0,1 mg/l
Sustancias organohalogenadas adsorbibles (AOX)	1 mg/l
Arsénico (As)	0,1 mg/l
Cadmio (Cd)	0,1 mg/l
Cromo total (Cr)	0,30 mg/l
Cobre (Cu)	0,5 mg/l
Plomo (Pb)	0,3 mg/l
Níquel (Ni)	1 mg/l
Mercurio (Hg)	10 ug/l
Zinc (Zn)	2 mg/l

No podrán utilizarse técnicas de dilución para alcanzar los valores límite de emisión.

En aplicación de las Mejores técnicas disponibles, AGALEUS plantea adicionalmente un control de los niveles de emisión correspondientes al vertido indirecto a una masa de agua receptora (MTD 20).

La metodología de control de los VLE a medio receptor final consiste en un proceso de cálculo teórico, en base a las variables que se han estudiado conjuntamente entre AGALEUS y el Consorcio de Aguas, tendiendo en cuenta para ello al balance de materia del efluente que será enviado por AGALEUS al consorcio, y el efluente primario y efluente biológico resultantes del tratamiento, en este caso, en la EDAR de Galindo.

Se tendrá en cuenta para ello el valor de la concentración de los analitos en el vertido a consorcio de AGALEUS (FAGALEUS) a la cual se aplicará el coeficiente reductor correspondiente a la capacidad de abatimiento de la EDAR de Galindo, obteniendo así el valor de la concentración a la salida de la depuradora (FBIOLÓGICO). Los valores de emisión a masa receptora serán los recogidos en la tabla 2, coincidiendo estos con los límites aplicables establecidos en la tabla 6.2 de la DECISIÓN DE EJECUCIÓN (UE) 2018/1147 DE LA COMISIÓN de 10 de agosto de 2018 por la que se establecen las conclusiones sobre las mejores técnicas disponibles (MTD) en el tratamiento de residuos, de conformidad con la Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del Consejo.

La decisión de aplicación de estos límites viene fundamentada en que en la definición incluida en la DECISIÓN mencionada son residuos líquidos de base acuosa los “Residuos constituidos por líquidos acuosos, ácidos/álcalis o lodos bombeables (por ejemplo, emulsiones, residuos de ácidos, residuos marinos acuosos) que no son residuos líquidos biodegradables.”, estos serán los que se generarán en la línea de tratamiento en el proceso fisicoquímico. En base a la experiencia y al conocimiento de las tecnologías a aplicar, podemos afirmar, que el 100% del efluente que se verterá desde nuestras instalaciones será generado en el proceso de tratamiento de los residuos líquidos, acuosos, ácidos/álcalis o lodos bombeables, a excepción de las aguas de valorización de cenizas, a las que no será de aplicación los límites del BREF.

Según los diferentes informes e informaciones provenientes del Consorcio de Aguas respecto a la EDAR de Galindo, que se adjuntan como ANEXO I (abatimiento IH y AOX) y ANEXO II (abatimiento metales) la reducción de concentración que se produce en la depuradora de Galindo para los diferentes contaminantes sobre los que se calculará el cumplimiento respecto de los límites de aplicación recogidos en el documento MTD son los siguientes:

PARÁMETROS VERTIDO	% de abatimiento depuradora GALINDO	Referencia ANEXO
Índice de HC (IH)	98,5	I
CN ⁻	(***)	
Sustancias Organohalogenadas absorbibles (AOX)		I
As	74	II
Cd	85	II
Cr total	96	II

Cu	94	II
Pb	93	II
Ni	69	II
Hg	92	II
Zn	75	II

(***) En cuanto al parámetro CN se establecerá un límite de aceptación de residuos en la línea de tratamiento físico- químico de 0,1 mg/l, con lo que no habrá posibilidad de superación de los VLE a masa receptora final.