

**RESOLUCIÓN DE LA DELEGACIÓN TERRITORIAL DE AGRICULTURA, GANADERÍA, PESCA Y DESARROLLO SOSTENIBLE EN HUELVA DE MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE AUTORIZACIÓN AMBIENTAL INTEGRADA DE LA FÁBRICA DE PRODUCTOS QUÍMICOS INORGÁNICOS DE BASE SITA EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE PALOS DE LA FRONTERA, CUYO TITULAR ES ELECTROQUÍMICA ONUBENSE, S.L., Y ELLO COMO CONSECUENCIA DEL PROYECTO “PLANTA DE FABRICACIÓN DE CLORURO FÉRRICO” EN DICHAS INSTALACIONES (EXPEDIENTE AAI/HU/027/M1).**

Visto el expediente AAI/HU/027/M1 incoado a instancias de ELECTROQUÍMICA ONUBENSE S.L., resultan los siguientes:

**ANTECEDENTES DE HECHO**

**PRIMERO.-** En fecha **17/03/2008** la Delegación Provincial de Medio Ambiente de Huelva otorgó **Autorización Ambiental Integrada (AAI)** a ARAGONESAS INDUSTRIAS Y ENERGÍA, S.A. para su fábrica de productos químicos inorgánicos y orgánicos de base sita en el término municipal de Palos de la Frontera (Huelva) (Expediente **AAI/HU/027/08**).

**SEGUNDO.-** Hasta la fecha, la Autorización Ambiental Integrada (AAI) se ha modificado de forma No Sustancial en dieciséis ocasiones, como consecuencia de las respectivas propuestas comunicadas por el titular:

- AAI/HU/027/m1: Resolución de fecha 31/07/2008 por la que se modificó de forma No Sustancial la Autorización Ambiental Integrada anterior estableciendo nuevos Valores Límites de Emisión para el SO<sub>2</sub> para los focos 3, 4 y 5 e incorporando la autorización de producción de nuevos residuos peligrosos.
- AAI/HU/027/I2: Resolución de fecha 09/11/2009 por la que se modificó temporalmente el apartado B.4. del Anexo IV “Plan de Vigilancia y Control” como consecuencia de la inactividad temporal de las plantas de clorometanos y EDC .
- AAI/HU/027/m3: Resolución de fecha 03/09/2010 por la que se modificó de forma No Sustancial la Autorización Ambiental Integrada rebajando a 125.000 m<sup>3</sup> el volumen anual de vertido autorizado durante el periodo en que las plantas de EDC y clorometanos no estuviesen en funcionamiento y corrigiendo además diversos errores materiales detectados en sus Anexos II y IV. En este mismo procedimiento de efectuó el **cambio de titularidad de la AAI a favor de ERCROS, S.A.**
- AAI/HU/027/I4: Resolución de fecha 09/03/2011 por la que se resolvió considerar No Sustancial la modificación de las instalaciones industriales vinculadas a la AAI como consecuencia del “Proyecto de desmantelamiento de las plantas de clorometanos y dicloroetano (EDC) de la instalación de ERCROS en Palos de la Frontera (Huelva)”, y se procedió a inscribir en el Registro de Grandes Productores de Residuos Peligrosos al centro de ERCROS, S.A. en Palos de la Frontera.
- AAI/HU/027/I5: Resolución de fecha 11/07/2011 por la que se resolvió considerar No Sustancial la modificación de las instalaciones industriales vinculadas a la AAI como consecuencia del “Proyecto de sustitución de las calderas nº 2 y 3 por una nueva caldera de Inferior capacidad y consumo”. Asimismo se adaptaron las Condiciones Ambientales en materia de AGUAS.
- AAI/HU/027/m6: Resolución de fecha 19/06/2012, con Corrección de Errores de fecha

Avda. Sanlúcar de Barrameda, 3 – 21071 HUELVA  
tfn.: 959 07 05 54 / 600 145 702



Código:640xu886PFIRMAE841LLuPpLxkncat.  
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/>

FIRMADO POR	ALVARO DE BURGOS MAZO	FECHA	07/08/2019
ID. FIRMA	640xu886PFIRMAE841LLuPpLxkncat	PÁGINA	1/39

03/07/2012, por la que se modificó de forma No Sustancial la AAI como consecuencia de la reducción de la capacidad instalada de producción de cloro de la planta de cloro-sosa hasta las 47.496 Tn/año. Además se modificó el Anexo I “Descripción de la instalación”, indicando que la sección de electrolisis está constituida por 16 celdas electrolíticas.

- AAI/HU/027/I7: Resolución de fecha 16/09/2012 por la que se consideró No Sustancial la modificación de las instalaciones industriales vinculadas a la AAI como consecuencia de la inclusión de una nueva caldera de emergencia para situaciones de avería en la preexistente (foco 3). Asimismo se modificó el condicionado ambiental en materia de AGUAS.
- AAI/HU/027/m8: Resolución de fecha 12/03/2014 dando por desistida a ERCROS, S.A. de su solicitud de Modificación No Sustancial de su Autorización Ambiental Integrada.
- AAI/HU/027/I9: Resolución de fecha 21/04/2014 por la que se consideró No Sustancial la modificación de las instalaciones industriales vinculadas a la AAI como consecuencia de calificar como foco sistemático de emisión canalizada la caldera de emergencia existente reseñada en el expediente AAI/HU/027/I7 .
- AAI/HU/027/m10: Resolución de fecha 13/09/2015 de Modificación No Sustancial de la AAI consistente en la exención de la obligación de realizar mediciones periódicas de las emisiones acústicas en su instalación industrial.
- AAI/HU/027/I11: Resolución de fecha 03/12/2015 por la que se consideró No Sustancial la modificación de las instalaciones vinculadas a la AAI como consecuencia del proyecto de sustitución del actual conjunto horno/absorbedor/torre de cola, con objeto de optimizar la producción de ácido clorhídrico de su instalación.
- AAI/HU/027/I12: Resolución de fecha 12/04/2016 por la que se consideró No Sustancial la modificación de las instalaciones vinculadas a la AAI como consecuencia de la modificación del trazado del colector emisario de la fábrica.
- AAI/HU/027/I13: Resolución de fecha 17/10/2016 por la que se consideró No Sustancial la modificación de las instalaciones vinculadas a la AAI como consecuencia de la modificación del trazado de las conducciones de abastecimiento de agua y de vertidos.
- AAI/HU/027/I14: Resolución de fecha 01/11/2016 por la que se consideró No Sustancial la modificación de las instalaciones vinculadas a la AAI como consecuencia del proyecto de construcción de nuevos almacenamientos de HCl y de NaOH y de adaptación del sistema contra incendios de la instalación.
- AAI/HU/027/m15: Resolución de fecha 08/11/2017 de Modificación No Sustancial de la AAI consistente en la exención del acondicionamiento del Foco N.º 5 al Anexo V del Decreto 239/2011, de 12 de julio y de la obligación de medición automática y en continuo de los parámetro Cl<sub>2</sub> y ClO<sub>2</sub>, respectivamente.
- AAI/HU/027/I17: Resolución de fecha 03/10/2018 por la que se consideró No Sustancial la modificación de las instalaciones vinculadas a la AAI como consecuencia del proyecto de tres Nuevos Tanques de Almacenamiento de HCl y NaOH.



**TERCERO.-** Mediante Resolución de fecha **23/05/2014** de la Delegación Territorial de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente en Huelva se **ACTUALIZÓ** la Autorización Ambiental Integrada cuyo titular es ERCROS, S.A.

Código:640xu886PFIRMAE841LLuPpLxkncAT. Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>			
FIRMADO POR	ALVARO DE BURGOS MAZO	FECHA	07/08/2019
ID. FIRMA	640xu886PFIRMAE841LLuPpLxkncAT	PÁGINA	2/39

para su adecuación a la *Directiva 2010/75/CE, de 24 de noviembre* (Expediente **AAI/HU/027/A1**).

**CUARTO.-** En fecha **03/06/2015** la Delegación Territorial de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente en Huelva resolvió Cambiar la Titularidad de la Autorización Ambiental Integrada AAI/HU/027, de ERCROS, S.A. a favor de **ELECTROQUÍMICA ONUBENSE, S.L.** con C.I.F. B-21.551.148 y domicilio social en Polígono Industrial Nuevo Puerto s/n, de Palos de la Frontera(Expediente **AAI/HU/027/TT**).

**QUINTO.-** Mediante Resolución de fecha 11/09/2017 se **REVISÓ Y MODIFICÓ** la Autorización Ambiental Integrada referida al objeto de adaptar el condicionado de la autorización y de revisar los valores límites de las emisiones (VLE) de la instalación industrial vinculada a la AAI/HU/027, de forma que no superen los VLE establecidos en las *Conclusiones sobre las Mejores Técnicas Disponibles (MTD) para la producción de cloro-álcali*, aprobadas por la Decisión de Ejecución de la Comisión de fecha 09/12/2013 y publicadas en el Diario Oficial de la Unión Europea de fecha 11/12/2013 (Expediente **AAI/HU/027/RV**).

**SEXTO.-** Mediante Resolución de fecha 29/05/2018 se **MODIFICÓ DE OFICIO** la Autorización Ambiental Integrada anterior *al objeto de* adaptar su condicionado a las obligaciones establecidas en el *Reglamento (UE) 2017/852 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de mayo de 2017 sobre el mercurio y por el que se deroga el Reglamento (CE) n.º 1102/2008* (Expediente **AAI/HU/027/MO1**). Asimismo, se modificaron las Condiciones Generales II.11 y II.12 relativas a las Auditoria Inicial y a las Auditorías Periódicas (Expediente **AAI/HU/027/MO1**).

**SÉPTIMO.-** En fecha 11/10/2018 ELECTROQUÍMICA ONUBENSE, S.L. solicitó la modificación sustancial de la AAI como consecuencia del proyecto "PLANTA DE FABRICACIÓN DE CLORURO FÉRRICO" (Expediente AAI/HU/027/M1).

Conforme a lo dispuesto en el art. 15 del RD 815/2013, de 18 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de emisiones industriales y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y en el Art. 14 del *Decreto 5/2012, de 17 de enero, por el que se regula la autorización ambiental integrada* (BOJA 172/2012 de 27 de enero), acompañando a su solicitud aportó la siguiente documentación:

- Proyecto Básico, redactado por INERCO y firmado por D. Francisco Javier Hidalgo Galdón, Ingeniero Industrial, Dña. Robledo Nogales Muñoz, Ingeniera Industrial, y Dña. María Adela Rubio Malpesa, Ingeniera Técnico Industrial.
- Estudio de Impacto Ambiental, redactado por INERCO y firmado por D. Francisco Javier Hidalgo Galdón, Ingeniero Industrial, Dña. Robledo Nogales Muñoz, Ingeniera Industrial, Dña. María José Calle Márquez, Ingeniera Industrial, Dña. Consolación Heredia Lozano, Licenciada en Ciencias Biológicas, y Dña. María Adela Rubio Malpesa, Ingeniera Técnico Industrial.
- Evaluación del Impacto sobre la Salud
- Resumen no técnico.
- Otra documentación técnica y administrativa.
- Justificante del abono de la tasa de tramitación.

**OCTAVO.-** Incoado el correspondiente procedimiento administrativo se procedió a someter el expediente al trámite de información pública durante 20 días mediante anuncio publicado en el Boletín Oficial de la Junta de Andalucía nº 4/2019 de 8 de enero.

Avda. Sanlúcar de Barrameda, 3 – 21071 HUELVA  
tfn.: 959 07 05 54 / 600 145 702



Código:640xu886PFIRMAE841LLuPpLxkncat.

Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/>

FIRMADO POR	ALVARO DE BURGOS MAZO	FECHA	07/08/2019
ID. FIRMA	640xu886PFIRMAE841LLuPpLxkncat	PÁGINA	3/39

**NOVENO.-** Dentro del procedimiento administrativo se han formulado las siguientes consultas expresas:

- Al Ayuntamiento de Palos de la Frontera.
- A la Consejería de competente en materia de Evaluación del Impacto en la Salud.
- Departamentos y Servicios de la propia Delegación.

**DÉCIMO.-** Las instalaciones objeto de AAI han sido sometidas a Evaluación del Impacto en la Salud, conforme al procedimiento regulado en el *Decreto 169/2014, de 9 de diciembre, por el que se establece el procedimiento de la Evaluación del Impacto en la Salud de la Comunidad Autónoma de Andalucía.*

**UNDÉCIMO.-** En fecha 17/06/2019 se emitió el Dictamen Ambiental, conforme a lo dispuesto el Art. 21 del *Decreto 5/2012, de 17 de enero, por el que se regula la autorización ambiental integrada* (BOJA 18/2012 de 27 de enero).

**DÉCIMO SEGUNDO.-** Mediante oficio notificado el 28/06/2019 se otorgó el trámite de audiencia al titular de la instalación, previsto en el Art. 22 del referido *Decreto 5/2012, de 17 de enero*, así como en el artículo 20 del *Texto Refundido de la Ley de Prevención y Control Integrados de la Contaminación*. En fecha 12/07/2019, el promotor presentó escrito de alegaciones y aclaraciones al Dictamen Ambiental. Las aclaraciones han sido incorporadas al texto de la Resolución y las alegaciones han sido desestimadas.

**DÉCIMO TERCERO.-** En fecha 06/08/2019 se firmó la preceptiva Propuesta de Resolución.

A los anteriores hechos resultan de aplicación los siguientes;

#### FUNDAMENTOS DE DERECHO

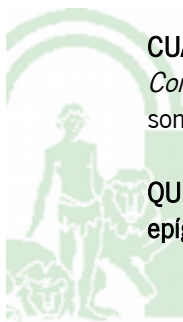
**PRIMERO.-** El Artículo 24 de la *Ley 7/2007 de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental de Andalucía* (BOJA 143/07 de 20 de julio, BOE 190/07 de 9 de agosto), modificada por la *Ley 3/2015 de 29 de diciembre* (BOJA 6/2016 de 12 de enero), establece el procedimiento de Autorización Ambiental Integrada en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

**SEGUNDO.-** El Decreto del Presidente 2/2019, de 21 de enero, *de la Vicepresidencia y sobre reestructuración de Consejerías* (BOJA 14/2019, de 22 de enero) atribuye el ejercicio de las competencias de la Comunidad Autónoma de Andalucía en materia de medio ambiente a la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible

**TERCERO.-** La competencia para la resolución del presente procedimiento corresponde al titular de la Delegación Territorial de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible, en aplicación del Decreto 32/2019 de 5 de febrero, *por el que se modifica el Decreto 342/2012, de 31 de julio, por el que se regula la organización territorial provincial de la Administración de la Junta de Andalucía*, y ello en relación con lo dispuesto en el Art. 5 del Decreto 5/2012, de 17 de enero.

**CUARTO.-** El Art. 2 del *Texto Refundido de la Ley de Prevención y Control Integrados de la Contaminación* y el Art. 20 de la *Ley 7/2007, de 9 de julio* establecen las instalaciones que deben someterse a Autorización Ambiental Integrada.

**QUINTO.-** La actuación de referencia es una Modificación Sustancial de una instalación incluida en el epígrafe 5.2 del Anexo I de la *Ley 7/2007, de 9 de Julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental* y



Código:640xu886PFIRMAE841LLuPpLxkncat.  
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/>

FIRMADO POR	ALVARO DE BURGOS MAZO	FECHA	07/08/2019
ID. FIRMA	640xu886PFIRMAE841LLuPpLxkncat	PÁGINA	4/39

en el epígrafe 4.2 del Anejo I del *RDL 1/2016*, de 16 de Diciembre, por el que se aprueba el *Texto Refundido de la Ley de Prevención y Control Integrados de la Contaminación*, "Instalaciones químicas para la fabricación de productos químicos inorgánicos como:

- a) Gases y, en particular, el amoníaco, el cloro o el cloruro de hidrógeno, el flúor o fluoruro de hidrógeno, los óxidos de carbono, los compuestos de azufre, los óxidos de nitrógeno, el hidrógeno, el dióxido de azufre, el dicloruro de carbonilo.
- b) Ácidos y, en particular, el ácido crómico, el ácido fluorhídrico, el ácido fosfórico, el ácido nítrico, el ácido clorhídrico, el ácido sulfúrico, el ácido sulfúrico fumante, los ácidos sulfurados.
- c) Bases, y en particular el hidróxido de amonio, el hidróxido potásico, el hidróxido sódico.
- d) Sales como el cloruro de amonio, el clorato potásico, el carbonato potásico (potasa), el carbonato sódico (sosa), los perboratos, el nitrato argéntico.
- e) No metales, óxidos metálicos u otros compuestos inorgánicos como el carburo de calcio, el silicio, el carburo de silicio.

**SEXTO.-** La tramitación del procedimiento administrativo se ha realizado conforme a lo regulado en el Capítulo II, Sección 2ª del *Real Decreto 815/2013*, de 18 de octubre, por el que se aprueba el *Reglamento de emisiones industriales y de desarrollo de la Ley 16/2002*, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y en el Capítulo III del *Decreto 5/2012*, de 17 de enero.

**SÉPTIMO.-** De acuerdo con lo previsto en el Art. 16 de la *Ley 7/2007*, de 9 de julio, la Autorización Ambiental Integrada es un instrumento de prevención y control ambiental que contiene la Evaluación de Impacto Ambiental de la actuación en cuestión. Su contenido es el previsto en el Art. 22 del *Texto Refundido de la Ley de Prevención y Control Integrados de la Contaminación*, en el Art. 25 de la *Ley 7/2007* y en el Art. 26 del *Decreto 5/2012*.

A la vista de los anteriores antecedentes y fundamentos de derecho,

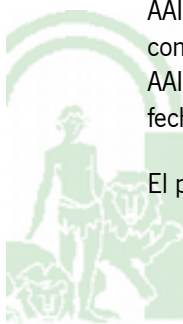
**RESUELVO**

**MODIFICAR DE FORMA SUSTANCIAL** la Autorización Ambiental Integrada de la FÁBRICA DE PRODUCTOS DE QUÍMICOS INORGÁNICOS Y ORGÁNICOS DE BASE UBICADA EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE PALOS DE LA FRONTERA (HUELVA), cuyo titular es ELECTROQUÍMICA ONUBENSE, S.L. con C.I.F. B-21.551.148, y ello como consecuencia del proyecto "PLANTA DE FABRICACIÓN DE CLORURO FÉRRICO" en dichas instalaciones (Expediente **AAI/HU/027/M1**).

A la instalación modificada le resultarán de aplicación los condicionados ambientales establecidos en los pronunciamientos ambientales previos, a saber: la Resolución de Autorización Ambiental Integrada de fecha 17/03/2008 (Expediente AAI/HU/027), su Revisión de fecha 11/09/2017 (Expediente AAI/HU/027/RV), las modificaciones no sustanciales detalladas en los ANTECEDENTES DE HECHO, así como la Resolución de Actualización de la Autorización Ambiental Integrada, de fecha 23/05/2014 (Exp. AAI/HU/027/A1) y la Resolución de Modificación de Oficio de la Autorización Ambiental Integrada de fecha 29/05/2018 (Exp. AAI/HU/027/MO1).

El presente pronunciamiento incluye los siguientes Anexos:

Avda. Sanlúcar de Barrameda, 3 – 21071 HUELVA  
tfn.: 959 07 05 54 / 600 145 702



Código:640xu886PFIRMAE841LLuPpLxkncAT. Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>			
FIRMADO POR	ALVARO DE BURGOS MAZO	FECHA	07/08/2019
ID. FIRMA	640xu886PFIRMAE841LLuPpLxkncAT	PÁGINA	5/39

- Anexo I .-** Descripción de la instalación industrial.
- Anexo II .-** Condiciones Generales
- Anexo III .-** Límites y Condiciones Técnicas
- Anexo IV .-** Programa de seguimiento y vigilancia ambiental
- Anexo V .-** Metodología de Mediciones y Ensayos

Contra la presente RESOLUCIÓN, que no agota la vía administrativa, podrá interponer RECURSO DE ALZADA ante la persona titular de la Secretaría General Técnica de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible en el plazo de UN MES contado a partir del día siguiente a la notificación de la presente Resolución, de conformidad con lo establecido en los Art. 121 y 122 de la Ley 39/2015 de 1 de octubre del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas y en el Art. 19 de la Orden de 28 de mayo de 2019, por la que se delega el ejercicio de determinadas competencias en diversos órganos directivos de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible.

**EL DELEGADO TERRITORIAL**



Código:640xu886PFIRMAE841LLuPpLxkncAT.  
 Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/>

FIRMADO POR	ALVARO DE BURGOS MAZO	FECHA	07/08/2019
ID. FIRMA	640xu886PFIRMAE841LLuPpLxkncAT	PÁGINA	6/39

## ANEXO I

### DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

**Expediente:** AAI/HU/027/M1 **Registro entrada:** 11/10/2018  
**Promotor:** ELECTROQUÍMICA ONUBENSE S.L.  
**Instalación:** FÁBRICA DE PRODUCTOS QUÍMICOS INORGÁNICOS DE BASE  
**Modificación:** Planta de fabricación de cloruro férrico.

**Categoría:** La actuación de referencia es una Modificación Sustancial de una instalación incluida en el epígrafe 5.2 del Anexo I de la *Ley 7/2007, de 9 de Julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental* y en el epígrafe 4.2 del Anejo I del *RDL 1/2016, de 16 de Diciembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Prevención y Control Integrados de la Contaminación, "Instalaciones químicas para la fabricación de productos químicos inorgánicos como:*

- a) Gases y, en particular, el amoníaco, el cloro o el cloruro de hidrógeno, el flúor o fluoruro de hidrógeno, los óxidos de carbono, los compuestos de azufre, los óxidos de nitrógeno, el hidrógeno, el dióxido de azufre, el dicloruro de carbonilo.
- b) Ácidos y, en particular, el ácido crómico, el ácido fluorhídrico, el ácido fosfórico, el ácido nítrico, el ácido clorhídrico, el ácido sulfúrico, el ácido sulfúrico fumante, los ácidos sulfurados.
- c) Bases, y en particular el hidróxido de amonio, el hidróxido potásico, el hidróxido sódico.
- d) Sales como el cloruro de amonio, el clorato potásico, el carbonato potásico (potasa), el carbonato sódico (sosa), los perboratos, el nitrato argéntico.
- e) No metales, óxidos metálicos u otros compuestos inorgánicos como el carburo de calcio, el silicio, el carburo de silicio.

### Descripción de las instalaciones

La fábrica de productos químicos inorgánicos de base se dedica a la producción de cloro, hidróxido sódico, ácido clorhídrico e hipoclorito sódico, entre otros productos, y ello en distintas áreas de proceso.

Las modificación proyectada consiste en incorporar una **planta para la fabricación de cloruro férrico**.

### INSTALACIONES ACTUALES

Tras el cese definitivo y posterior desmantelamiento de las celdas de mercurio, las instalaciones existentes dentro de la fábrica actual son:

**1. Planta de Cloro-Sosa:** Este área se destina a la producción en continuo de cloro, hidróxido sódico e hidrógeno.

La producción de cloro-sosa se realiza mediante el empleo de la tecnología de celdas de membrana que integra los siguientes procesos:



Avda. Sanlúcar de Barrameda, 3 – 21071 HUELVA  
 tfno.: 959 07 05 54 / 600 145 702

Código:640xu886PFIRMAE841LLuPpLxkncAT. Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>			
FIRMADO POR	ALVARO DE BURGOS MAZO	FECHA	07/08/2019
ID. FIRMA	640xu886PFIRMAE841LLuPpLxkncAT	PÁGINA	7/39

- **Tratamiento primario de la salmuera:** La tecnología de membrana requiere el uso de salmuera de elevada pureza por lo que ésta se someterá a un tratamiento primario (eliminación de los sólidos en suspensión) y a un tratamiento secundario (eliminación de otros componentes que perjudiquen o empeoren el funcionamiento del electrolizador).

El tratamiento primario empleará tecnología de filtración con precapa: La salmuera cruda será enviada por gravedad a un sedimentador/clarificador de salmuera previa dosificación de aditivos y floculantes, para favorecer la decantación de los sólidos y geles presentes en la salmuera bruta.

Una vez clarificada se enviará a un tanque y seguidamente se bombeará al sistema de filtración, operación que se realizará empleando dos filtros tipo “*vela*” conectados en paralelo, de forma que pueda realizarse la filtración empleando sólo uno de ellos y permaneciendo el otro en reserva.

Cada filtro dispondrá de una precapa, cuya base será de fibra de celulosa, en la que se dispersará homogéneamente una suspensión preparada para tal efecto. El empleo de esta precapa, permitirán que el filtrado sea más efectivo, ya que la retirada de la torta de filtrado será más fácil, y en consecuencia la operación de filtración se realizará a menor caída de presión. Cada filtro se limpiará regularmente.

Los fangos recogidos por fondos del clarificador serán deshumectados, como paso previo a su gestión.

La salmuera filtrada se descargará al tanque de salmuera filtrada, y la torta retirada será descargada en una zona habilitada al efecto bajo los propios filtros, a la espera de su gestión.

- **Tratamiento secundario de la salmuera:** Este tratamiento permitirá eliminar de la salmuera filtrada, aquellos componentes que dificultan o perjudican el funcionamiento de los electrolizadores. La salmuera obtenida tras este tratamiento se denomina salmuera purificada. El sistema dispone de tres torres de intercambio iónico de iguales dimensiones, operando en serie.

En la sección de purificación de la salmuera se realizan las siguientes etapas:

- Intercambio iónico
- Regeneración
- Sistema efluente

La operación de las torres se realizará por ciclos (operación normal/regeneración de las resinas), de forma que la tercera de las torres, siempre será la última que se haya regenerado, o aquella que esté regenerándose. En condiciones normales, el ciclo de regeneración completo se realizará aproximadamente en 24-48 horas.

El rango de pH al que debe encontrarse la salmuera estará comprendido entre 8 y 11, si bien el rango de pH recomendado es 9-10. Para la regeneración de la resina de intercambio iónico se realizarán sendos tratamientos ácidos y alcalinos, mediante disoluciones acuosas de HCl y NaOH respectivamente. Los efluentes de limpieza y de drenajes de este tratamiento, serán enviados mediante bombeo a los saturadores de salmuera.

- **Electrolizador:** El nuevo electrolizador de membrana de cloro-sosa constará de dos unidades, cada una con 103 celdas de membrana de alto rendimiento dispuestas en serie, en un



FIRMADO POR	ALVARO DE BURGOS MAZO	FECHA	07/08/2019
ID. FIRMA	640xu886PFIRMAE841LLuPpLxkncAT	PÁGINA	8/39



esquema compacto. Se trata de un electrolizador bipolar y tecnología "zero-gap" (mínima distancia entre el ánodo y cátodo, que reduce el consumo energético frente a la tecnología convencional), que permitirán mantener la producción actual de 5 t/h de cloro.

Cada unidad estará formada por un ánodo final de titanio y un cátodo final de níquel y 102 elementos bipolares, todos ellos conectados en serie. Cada uno de los 103 compartimentos ánodo-cátodo dispondrá de una membrana que permitirá que la difusión de los iones de sodio y cierta cantidad de agua hasta la zona catódica. El electrolizador será alimentado con salmuera de alta pureza y una solución de sosa cáustica.

El nuevo electrolizador permitirá obtener en continuo una producción de cloro, hidróxido sódico e hidrógeno.

En las celdas electrolíticas el ánodo y el cátodo se encuentran separados por una membrana selectiva, que permite la migración a través de ella del agua y los iones sodio. La salmuera fluye a través de los compartimentos anódicos, donde se produce la formación del cloro gas, mientras que los iones sodio atraviesan la membrana en dirección al cátodo. En el compartimento catódico se añade agua desmineralizada.

De la combinación de los iones sodio e hidróxido en el espacio catódico se obtiene la disolución de hidróxido sódico, a una concentración aproximada del 32 %.

La salmuera agotada que sale de los compartimentos anódicos de las celdas electrolíticas (con un contenido en NaCl del orden de 190-210 g/l) se envía en circuito cerrado a resaturación, para su posterior tratamiento de depuración primaria y secundaria.

De esta manera, en las celdas se introducirá la salmuera concentrada (procedente de la depuración secundaria) en la parte anódica. A su vez, la salmuera diluida será descargada en el separador anódico y se recogerá en el tanque de salmuera diluida, desde el que podrá bombearse una parte de la misma para unirse con la salmuera concentrada de aporte a los ánodos, enviándose el resto a la sección de decloración de la salmuera y, desde esta, a la etapa de concentración de la salmuera mediante adición de sal.

En la parte catódica de las celdas se producirá el hidrógeno gas e hidróxido de sodio, siendo necesario introducir agua desmineralizada para mantener la concentración de sosa dentro de los parámetros deseados. Una corriente de sosa producida podrá ser recirculada de nuevo a los cátodos junto con el aporte de agua desmineralizada, enviándose el resto hacia la sección de almacenamiento existente hasta su venta comercial.

El cloro y el hidrógeno producidos en las nuevas celdas de membrana serán enviados a cada uno de los sistemas de tratamiento/fabricación de ambas sustancias existentes en la fábrica.

El nuevo electrolizador se instalará en una nueva nave de electrolisis. Este electrolizador conllevará la instalación de diversos equipos tales como:

- Transformadores y rectificadores.
- Depósitos intermedios.

Avda. Sanlúcar de Barrameda, 3 – 21071 HUELVA  
tfn.: 959 07 05 54 / 600 145 702



Código:640xu886PFIRMAE841LLuPpLxkncAT.  
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/>

FIRMADO POR	ALVARO DE BURGOS MAZO	FECHA	07/08/2019
ID. FIRMA	640xu886PFIRMAE841LLuPpLxkncAT	PÁGINA	9/39

- Bombas.
  - Tuberías y conexiones.
- **Unidad de eliminación de cloro de la salmuera empobrecida (decoloración de la salmuera):** Debido a la concentración de cloro disuelto en la salmuera empobrecida (anolito) será preciso declarar dicha corriente. Para ello se emplearán dos subunidades:
- **Declaración a vacío:** La declaración a vacío tendrá lugar en la torre de declaración por diferencia de presión existente en la instalación. Esta torre tiene como función la de extraer la mayor parte del cloro disuelto presente en la corriente de salmuera de salida de las celdas. El grado de declaración es del 95 % ( $\pm$  1%) y la cantidad de cloro libre en la salmuera en la salida de la fase de declaración es de 10 ppm. Esta torre de declaración es una torre de relleno que opera a vacío (450 mm.c.a), siendo enviados los efluentes gaseosos de salida de la misma a los compresores de la línea de cloro, previo secado, o bien a la línea de fabricación de hipoclorito.
  - **Declaración química:** La salmuera empobrecida procedente de la declaración a vacío, se envía a la declaración química. Esta nueva declaración requiere de un pH en torno a 9, por lo que a la salmuera se le adiciona sosa cáustica. Seguidamente, a la salmuera se le adiciona sulfito sódico.

La preparación de la solución de sulfito tiene lugar en un tanque específico que requerirá de agitación.

Finalmente, la salmuera declarada se transferirá a la unidad de resaturación existente.

- **Unidad de descomposición de cloratos:** Como consecuencia de la electrolisis la salmuera empobrecida se irá enriqueciendo en clorato de sodio. Para evitar la acumulación de NaClO<sub>3</sub> en la recirculación a la celda del anolito se precisa una unidad de descomposición de cloratos.

La corriente efluente del anolito se bombea hacia un tanque para su mezcla con HCl. Seguidamente, se conduce la mezcla por gravedad a un reactor, donde se le eleva la temperatura hasta los 95 °C mediante una corriente de vapor, produciéndose la descomposición del clorato. La corriente de salmuera acidificada, se empleará para la acidificación del anolito.

- **Sistema del catolito:** En los electrolizadores se genera una solución de hidróxido sódico al 32 %, denominada catolito, que será almacenada en un nuevo tanque.

Parte de esta disolución se diluye con agua desmineralizada y se recircula al electrolizador. El resto, se somete a un proceso de concentración mediante calentamiento con vapor en dos etapas, para la obtención de una disolución de sosa con calidad comercial, concentrándola hasta el 50 %.

Las aguas condensadas en este sistema de concentración, se incorporan nuevamente al proceso, no requiriéndose con este nuevo sistema mayor consumo de vapor del actual.

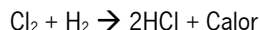
- **Refrigeración de hidrógeno:** El hidrógeno generado en las celdas se enviará a un nuevo sistema enfriador, empleando agua como refrigerante, para su posterior envío a gasómetro. El hidrógeno del gasómetro se envía mediante compresor a la unidad de síntesis de HCl. El excedente es venteado a la atmósfera.



Código:640xu886PFIRMAE841LLuPpLxkncAT.  
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/>

FIRMADO POR	ALVARO DE BURGOS MAZO	FECHA	07/08/2019
ID. FIRMA	640xu886PFIRMAE841LLuPpLxkncAT	PÁGINA	10/39

**2. Planta de ácido clorhídrico:** El ácido clorhídrico se obtiene por la combustión directa de cloro e hidrógeno provenientes de la planta cloro-sosa, en una cámara de grafito (horno) por vía húmeda, según la siguiente reacción global:



El HCl (gas) generado en el horno, se envía a una primera torre de absorción, donde se hace circular en contracorriente con ácido clorhídrico diluido procedente de un segundo absorbedor. Este segundo absorbedor se emplea para asegurar una total absorción del HCl, así como para el lavado completo de los gases residuales.

El HCl (líquido) al 33 % obtenido, se almacena en los tanques existentes en la fábrica.

El resto del gas no absorbido en la primera etapa, pasa a la torre de cola, cuya misión es terminar de absorber los gases de HCl que no se han absorbido en el absorbedor, y depurar la emisión de HCl y Cl gas a la atmósfera a unos niveles mínimos.

**3. Planta de hipoclorito:** Esta planta pretende garantizar la eliminación completa del cloro en los efluentes gaseosos generados en la producción, almacenamiento, cargas y trasvases de cloro, según la siguiente reacción global:



Está formada por tres torres de absorción, bombas de recirculación de lejía y tanques de proceso y almacenamiento. La eliminación del cloro de las corrientes generadas en la instalación de electrolisis se realiza mediante la reacción del cloro con sosa cáustica al 20-22 %.

El producto obtenido es hipoclorito sódico que se almacena y emplea para la venta.

**4. Actividades y servicios auxiliares:** La fábrica está dotada de las siguientes actividades y servicios auxiliares:

- Zona de almacenamiento de materias primas y productos acabados.
- Zona de preparación de salmuera y parque de sal
- Sistema de agua de la instalación
- Sistema de refrigeración
- Sistema de tratamiento de efluentes líquidos (neutralización, agitación, control del pH, adición floculante, decantación y filtración)
- Sistema de aire de planta/instrumentos y suministro de nitrógeno
- Sistema de generación de vapor
- Edificios de oficinas, talleres, almacén y laboratorio
- Grupos electrógenos de emergencia
- Sistema contraincendios

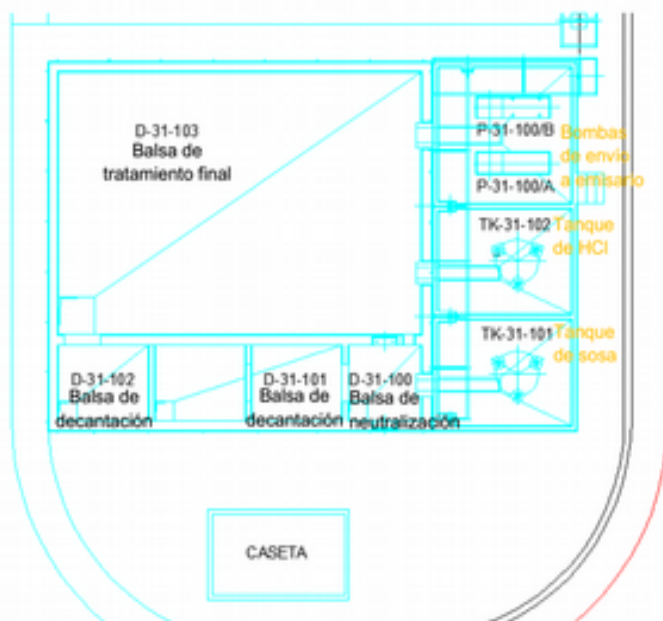
**5. Planta de tratamiento de efluentes:** La planta de tratamiento de efluentes consiste en distintas

Avda. Sanlúcar de Barrameda, 3 – 21071 HUELVA  
 tfno.: 959 07 05 54 / 600 145 702



FIRMADO POR	ALVARO DE BURGOS MAZO	FECHA	07/08/2019
ID. FIRMA	640xu886PFIRMAE841LLuPpLxkncAT	PÁGINA	11/39

balsas que permitan la realización de los tratamientos adecuados de los efluentes generados. En la siguiente figura se muestra la **planta de tratamiento**.



En la planta se realizan los siguientes procesos:

- Agitación y mezcla de los efluentes ácidos y alcalinos
- Control del pH
- Adición de floculante, si fuera necesario
- Decantación
- Vertido al mar mediante conducción de vertidos

**Neutralización de los efluentes:** Esta balsa de dimensiones 2x2x1,4 m. recibirá los efluentes químicos de la instalación. En dicha balsa se realizará el control de pH del efluente, adicionando sosa o ácido clorhídrico, para asegurar el pH dentro del rango autorizado. Asimismo se añadirá un floculante para facilitar la posterior decantación. La balsa dispondrá de un agitador, que estará operativo en continuo a una velocidad de 100 r.p.m.

Los tanques de almacenamiento de sosa y ácido clorhídrico (TK-31-101 y TK-31-102 respectivamente), se corresponden con sendos tanques existentes de 5 m<sup>3</sup> de capacidad cada uno de ellos.

Desde la balsa de neutralización, los efluentes serán dirigidos hacia las balsas de decantación.

**Balsas de decantación:** Una vez ajustado el pH y dosificado el floculante los efluentes se hacen pasar por dos balsas de decantación (en serie), ambas construidas en hormigón. La primera de ellas tendrá una capacidad de 14 m<sup>3</sup>, mientras que la segunda será de 7 m<sup>3</sup>. Estas balsas laberinto serán regularmente limpiadas para la eliminación de los sólidos decantados.

**Balsa de tratamiento final:** Los efluentes, una vez neutralizados y decantados se enviarán a una nueva balsa de tratamiento final de 215 m<sup>3</sup> de capacidad. Desde esta balsa, el efluente es



Código:640xu886PFIRMAE841LLuPpLxkncat.  
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/>

FIRMADO POR	ALVARO DE BURGOS MAZO	FECHA	07/08/2019
ID. FIRMA	640xu886PFIRMAE841LLuPpLxkncat	PÁGINA	12/39

bombeado para su vertido al Canal de Padre Santo.

El control de las bombas que envían el efluente final depurado hacia su vertido se basa tanto en el nivel de las anteriores balsas como el pH del efluente final, asegurando de esta manera que no se producirá el potencial envío de aguas sin neutralizar.

La señal de caudal será medida en continuo antes del vertido del efluente.

El vertido de la instalación se produce cuando la balsa alcanza un nivel superior. En ese momento, se activan las bombas de envío al emisario (siempre y cuando se haya confirmado que el pH en la balsa es el adecuado para su vertido), hasta que el nivel en la balsa alcance un nivel inferior. En caso contrario, se recirculará para su neutralización hasta conseguir los parámetros de vertido.

El tratamiento final del efluente consiste en un ajuste de pH, próximo a 7. Este ajuste se realiza mediante el aporte adicional, si fuese necesario, de ácido clorhídrico y sosa, almacenados en los tanques TK-31-101 y TK-31-102 situados en la propia planta de tratamiento. Este ajuste de pH está controlado mediante un lazo de control automático, compuesto por un medidor de pH que envía su señal a un controlador automático y una válvula automática que obedece la señal del controlador automático para regular la aportación del ácido o la sosa necesarios. El sistema de adición y ajuste de pH está compuesto por los siguientes elementos:

- Sistema de inyección de ácido clorhídrico diluido (al 10 %), con una capacidad nominal de adición de ácido al efluente final de entrada a la planta de tratamiento final de 600 l/h y una capacidad máxima de 1.000 l/h.
- Sistema de inyección de NaOH diluido (al 10 %), con una capacidad nominal de adición de sosa al efluente final de entrada a la planta de tratamiento final de 600 l/h y una capacidad máxima de 1.000 l/h.

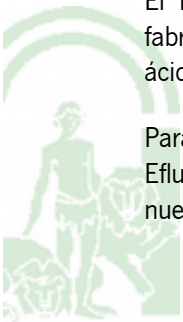
El rendimiento de la planta final de tratamiento de efluentes de la instalación puede considerando similar al de la planta a la que sustituye, de 50 m<sup>3</sup>/h de capacidad máxima y 14,26 m<sup>3</sup>/h de caudal medio.

**Vertido al mar mediante conducción de vertidos:** La instalación dispone de una conducción de vertidos que recoge los efluentes depurados procedentes de la Planta final de tratamiento de la instalación, conduciéndolos hasta el Canal del Padre Santo donde se realiza su vertido mediante una única boca de descarga. Su trazado discurre inicialmente por la concesión del puerto y posteriormente por un tramo marino que mide 106 m desde la línea de costa hasta el punto de vertido, encontrándose construida la conducción en poliéster reforzado con fibra de vidrio y polietileno.

**DESCRIPCIÓN DE LA MODIFICACIÓN PROYECTADA**

El Proyecto de PLANTA DE CLORURO FÉRRICO (FeCl<sub>3</sub>) en las instalaciones tiene como objetivo la fabricación de una solución comercial de cloruro férrico al 40 % en peso, a partir de óxido de hierro (III), y ácido clorhídrico al 33 % que se produce en la actualidad en la instalación.

Para ello, se construirá una nueva estructura cubierta en las proximidades de la Planta de Tratamiento de Efluentes Líquidos (PTEL), y del cargadero existente de HCl, que será utilizado también para la carga del nuevo producto final. En la citada nave cubierta, se instalarán los equipos necesarios para el proceso, así



Avda. Sanlúcar de Barrameda, 3 – 21071 HUELVA  
tfn.: 959 07 05 54 / 600 145 702

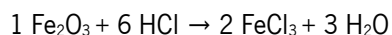
Código:640xu886PFIRMAE841LLuPpLxkncat. Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>			
FIRMADO POR	ALVARO DE BURGOS MAZO	FECHA	07/08/2019
ID. FIRMA	640xu886PFIRMAE841LLuPpLxkncat	PÁGINA	13/39

como un sistema de control y tratamiento de los efluentes líquidos que se generen en la misma. Para el almacenamiento del producto final se utilizará uno de los tanques de 600 m<sup>3</sup> que fueron proyectados para almacenamiento HCl junto a la nueva planta. Por otra parte, para cubrir las necesidades de vapor de la instalación tras la modificación proyectada, se instalará dentro de la actual nave de compresores, una nueva caldera de unos 3,5 MW<sub>i</sub> que empleará gas natural como combustible.

La operación de la nueva planta será en 'batch' (por carga), realizándose tres cargas al día. En consecuencia, se producirán en cada carga unos 25.000 kg FeCl<sub>3</sub>, a partir de unos 5.000 kg de mineral bruto (4.900 kg Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> + 100 kg de impurezas), unos 20.340 kg de HCl en disolución al 33%. En consecuencia, se estima una producción de 75.000 kg FeCl<sub>3</sub>/día, y una producción anual de unas 27.400 toneladas/año del nuevo producto.

A continuación, se describirá el proceso que tendrá lugar en la planta de FeCl<sub>3</sub>.

La producción de solución de cloruro férrico al 40 % en peso se realizará mediante la reacción de óxido de hierro (III) con ácido clorhídrico al 33 % en peso según la siguiente reacción:



Esta reacción se lleva a cabo en un reactor esmaltado de 20.000 litros de capacidad nominal, con agitación y camisa para enfriar y calentar.

El proceso comienza con la carga del ácido clorhídrico al reactor, de forma que al alcanzar el 75 % de la carga necesaria, se inicia el calentamiento del equipo mediante vapor. Una vez finalizada la carga del HCl, dará comienzo la descarga del óxido de hierro (III), continuando el calentamiento hasta alcanzar la temperatura de 80°C, a la que se iniciará la reacción. Esta etapa durará aproximadamente unas tres horas.

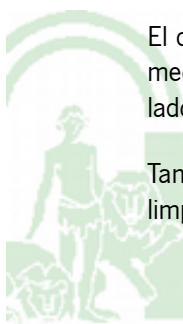
El reactor dispone de un condensador en su línea de venteo, con el objeto de recuperar el ácido clorhídrico que se evapora en el calentamiento. Debido a que la reacción es exotérmica, es posible que sea necesario enfriar el reactor mediante agua de refrigeración, para mantener su temperatura en 80°C.

La reacción termina transcurrida 2 horas desde su inicio. A la finalización de la reacción, el producto comienza a enfriarse durante aproximadamente 1,3 horas, hasta que se alcancen los 65 °C, siendo esta la temperatura admisible del tanque al que será descargado. Una vez que el producto alcanza la temperatura deseada, se inicia la descarga por gravedad del producto al tanque intermedio. Durante la descarga (una hora aprox.), el aire del interior del tanque se evacuará por la línea de venteo, que irá conectada de nuevo al reactor, para que en caso de que este aire arrastre ácido clorhídrico u otro producto se retorne al reactor, en el que o bien condensarán los posibles productos evaporados o bien serán captados en el scrubber.

En definitiva, el tiempo total de operación será de unas 7,3 horas, por lo que la planta podrá realizar al día 3 ciclos de producción de FeCl<sub>3</sub>, como ya se había adelantado.

El cloruro férrico bruto obtenido de la reacción, será enviado a un filtro prensa desde el tanque intermedio mediante una bomba, donde se obtendrá por un lado la solución de cloruro férrico clarificada y por otro lado la torta de residuos sólidos donde quedarán las impurezas de la reacción.

Tanto el reactor como el tanque intermedio, disponen de una conexión de agua de proceso para su limpieza, estas aguas se recogerán en una balsa y se tratarán mediante hidróxido de sodio para su



Código:640xu886PFIRMAE841LLuPpLxkncAT.

Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/>

FIRMADO POR	ALVARO DE BURGOS MAZO	FECHA	07/08/2019
ID. FIRMA	640xu886PFIRMAE841LLuPpLxkncAT	PÁGINA	14/39

neutralización. Finalmente se filtrarán y se obtendrá salmuera clarificada y una torta de residuos sólidos.

Por otro lado, los venteos de los equipos están dirigidos a una torre de tratamiento de gases o scrubber, tras su paso por condensador de grafito, donde se absorberán y neutralizarán los productos que arrastre la línea, emitiendo los venteos tratados a la atmosfera.

Los principales equipos de la nueva planta serán los siguientes:

- **Reactor (R-101):** El reactor donde se llevará a cabo la reacción para la producción del cloruro férrico, tendrá un diámetro de 2,8 m y una altura de 4,385 m, disponiendo de un volumen nominal de unos 20.000 litros.

El reactor dispone de un condensador en su línea de venteo para recuperar el ácido clorhídrico que se evapora en el calentamiento.

- **Alimentación del Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>:** El óxido de hierro (III) llegará a la instalación granulado en sacas big-bag. Para su alimentación al reactor se empleará un sistema de dosificación cerrado.
- **Tanque intermedio (T-102) de almacenamiento de cloruro férrico bruto:** El cloruro férrico bruto obtenido del reactor, una vez enfriado a unos 65 °C se descarga por gravedad a un tanque de 25 m<sup>3</sup>. El tanque dispondrá de una línea de venteo conectada de nuevo al reactor, para que, en la descarga del tanque, el aire del interior en el caso que éste arrastre ácido clorhídrico u otro producto se retorne al reactor, condensándose los posibles productos evaporados o bien sean captados por un lavador de gases (scrubber).
- **Carga del producto final FeCl<sub>3</sub>:** Se utilizará la zona de carga de HCl existente en la instalación y ubicada muy próxima a la nueva planta, para la carga del producto final obtenido, para su salida de las instalaciones de EQO. De esta forma, los posibles derrames que pudieran tener lugar, serían enviados a la planta de tratamiento de efluentes existente, mediante la red de drenajes químicos existente.
- **Filtro prensa (F-103):** Para el filtrado del cloruro férrico bruto se contará con un filtro prensa, que permitirá la obtención de la solución de cloruro férrico final para su envío a tanques de almacenamiento. Del filtro prensa, se obtendrá por una parte cloruro férrico al 40 %, así como la torta de residuos sólidos donde quedarán las impurezas de la reacción. Por otra parte, en este filtro, también se procederá al prensado del efluente acuoso de limpieza, obteniéndose como resultado en este caso salmuera clarificada y un residuo sólido de limpieza. Los residuos sólidos se almacenarán en un contenedor para su retirada por gestor autorizado.
- **Bombas (P-105A/B) peristálticas de envío del cloruro férrico al filtro prensa.**
- **Bombas de recirculación (P-106 A/B).**
- **Condensador para el venteo del reactor (E-107):** La instalación cuenta con un condensador de grafito que se ubicará en las proximidades del reactor para acondicionar el venteo antes de su envío al lavador y recuperar el HCl que acompañen al aire de venteos.
- **Lavador de gases (scrubber) (SC-901):** Los venteos antes referidos, previo paso por el

Avda. Sanlúcar de Barrameda, 3 – 21071 HUELVA  
tfn.: 959 07 05 54 / 600 145 702



Código:640xu886PFIRMAE841LLuPpLxkncat.

Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/>

FIRMADO POR	ALVARO DE BURGOS MAZO	FECHA	07/08/2019
ID. FIRMA	640xu886PFIRMAE841LLuPpLxkncat	PÁGINA	15/39

condensador, se dirigen a un lavador de gases o scrubber, donde se absorberán y neutralizarán aquellas trazas de contaminantes que pudiera arrastrar la línea, entre ellos HCl, emitiendo los gases tratados a la atmósfera. El scrubber se localizará en el exterior, junto a los tanques almacén. La purga de la torre será enviada al colector de efluentes ácidos de la planta. La salida de los gases del lavador a la atmósfera se efectuará mediante un venteo atmosférico discontinuo por línea de evacuación (con un diámetro aproximado de 10 cm, a una altura de 2 m), resultando una emisión sistemática. El contaminante que podría emitirse sería HCl.

- **Balsa de efluentes acuosos:** En el interior de la planta de cloruro férrico se dispondrá de una balsa de dimensiones 3,6 m x 5 m x 1,6 m útiles (28,8 m<sup>3</sup> de volumen total), para la recogida de las aguas de lavado de los equipos de proceso y posibles fugas o derrames puntuales de la zona de proceso. Por otra parte, los posibles derrames que se puedan originar en el cargadero de cisternas se seguirán conduciendo como en la actualidad a la balsa de aguas ácidas de la planta de tratamiento de efluentes existente, mediante la red de drenajes químicos existente o también se podrán recoger con materiales absorbentes y gestionar como residuos.

Los efluentes acuosos almacenados en la balsa, serán neutralizados mediante hidróxido de sodio y recirculados a través de una bomba peristáltica, que a su vez podrá enviar los efluentes tratados al filtro prensa para separar el sólido precipitado en forma de Fe(OH)<sub>3</sub> (residuo) de la salmuera clarificada. La salmuera que se genere se recirculará a priori en la instalación o bien se enviará a la PTEL.

- **Nueva caldera de vapor.** Para cubrir las necesidades de vapor de la instalación tras la modificación proyectada, en la nave actual de compresores se montará una nueva caldera de vapor acuotubular de unos 3,5 MWt, que empleará gas natural como combustible.

La salida de los gases de combustión de la caldera se realizará a través de una chimenea de unos 0,65 m de diámetro y unos 12,3 m de altura.



Código:640xu886PFIRMAE841LLuPpLxkncAT.  
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/>

FIRMADO POR	ALVARO DE BURGOS MAZO	FECHA	07/08/2019
ID. FIRMA	640xu886PFIRMAE841LLuPpLxkncAT	PÁGINA	16/39



**ANEXO II**

**CONDICIONES GENERALES**

- II.1** El presente pronunciamiento se realiza conforme a la documentación presentada por el promotor, aportada para la tramitación de la Modificación Sustancial de la Autorización Ambiental Integrada.
- II.2** La presente autorización se concede con los límites y condiciones técnicas y generales que se recogen en los diferentes Anexos de este pronunciamiento.
- II.3** La transmisión en su caso de la titularidad de la AAI se hará conforme al procedimiento regulado en el Art. 35 del *Decreto 5/2012 de 17 de enero*.
- II.4** **Revisión de la Autorización Ambiental Integrada:** a la instalación le resulta de aplicación el procedimiento de revisión de la autorización ambiental integrada regulado en el *Art. 26 del Real Decreto Legislativo 1/2016, de 16 de Diciembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación*, para ello:
- El órgano ambiental competente revisará las condiciones de la Autorización Ambiental Integrada en un plazo de **cuatro años** a partir de la publicación de las conclusiones relativas a las MTD aplicables a la instalación. La revisión tendrá en cuenta todas las conclusiones relativas a los documentos de referencia MTD aplicables a la instalación, desde que la autorización fuera concedida, actualizada o revisada.
  - Si la instalación o parte de ella no estuviera cubierta por ninguna de las conclusiones relativas a las MTD, las condiciones de la autorización se revisarán y, en su caso, adaptarán cuando los avances en las mejores técnicas disponibles permitan una reducción significativa de las emisiones.
  - La autorización será revisada de oficio en los supuestos señalados en el apartado 4 del referido Art. 26.
  - La revisión de la autorización ambiental integrada no dará derecho a indemnización y se tramitará por el procedimiento simplificado que se establecerá reglamentariamente.
  - Con fecha de **30 de Mayo de 2016** se publicó en el Diario Oficial de la Unión Europea, la Decisión de ejecución (UE) 2016/902 de la COMISIÓN de 13 de junio de 2016 por la que se establecen las conclusiones sobre las **mejores técnicas disponibles (MTD) para los sistemas comunes de tratamiento y gestión de aguas y gases residuales en el sector químico**, siéndole de aplicación a la instalación de referencia aunque dicha revisión no sea el objeto del presente pronunciamiento.
  - Todas las Conclusiones sobre las MTD publicadas antes de la concesión de la autorización serán aplicadas a los efectos del establecimiento de las condiciones de la autorización (art. 14 DEI), de los valores límite de emisión (art. 15 DEI) y de los requisitos de control (art. 16 DEI), debiendo la instalación cumplir inmediatamente con las condiciones establecidas.
- II.5** En el caso de que se pretenda llevar a cabo una modificación en la instalación,



Avda. Sanlúcar de Barrameda, 3 – 21071 HUELVA  
tfn.: 959 07 05 54 / 600 145 702

Código:640xu886PFIRMAE841LLuPpLxkncAT. Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>			
FIRMADO POR	ALVARO DE BURGOS MAZO	FECHA	07/08/2019
ID. FIRMA	640xu886PFIRMAE841LLuPpLxkncAT	PÁGINA	17/39

el promotor deberá comunicarlo a esta Delegación Territorial indicando razonadamente, en atención a los criterios definidos en el Art. 10 del *Texto refundido de la Ley de Prevención y Control Integrados de la Contaminación*, desarrollado por el Art. 14 del *Reglamento de emisiones industriales y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación*, así como en el Art. 19 de la *Ley 7/2007 de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental* y el Art. 6 del *Decreto 5/2012, de 17 de enero, por el que se regula la autorización ambiental integrada*, si considera que se trata de una modificación sustancial o no sustancial de la instalación. Dicha comunicación se acompañará de la documentación justificativa de las razones expuestas.

**II.6** Conforme a lo dispuesto en el Art. 45 del *Decreto 5/2012, de 17 de enero* y en el artículo 22.1.i) del *Texto refundido de la Ley de Prevención y Control Integrados de la Contaminación*, además de la información exigida en el condicionado de la presente Resolución, el titular de la instalación está obligado a presentar ante esta Consejería la **declaración anual de la actividad sobre el cumplimiento de las condiciones de la autorización**, que deberá contener la comparación entre el funcionamiento de la instalación, incluido el nivel de emisiones, y las mejores técnicas disponibles. La declaración de la actividad correspondiente a cada año se presentará antes del 1 de marzo del año siguiente.

**II.7** De acuerdo con el Art. 8 del *Texto refundido de la Ley de Prevención y Control Integrados de la Contaminación*, **anualmente** la entidad titular de la actividad deberá comunicar a la Consejería competente en materia de medio ambiente, **información sobre las emisiones y transferencias de contaminantes** de acuerdo con el 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.

**II.8** El titular deberá **comunicar inmediatamente** a esta Delegación, tras tener conocimiento de los hechos, **cualquier accidente o incidente** producido en las instalaciones que pudiera afectar al medio ambiente, incluidas las paradas, independientemente de su duración, comunicando igualmente las medidas que se adopten para corregir o minimizar los efectos ambientales provocados, y suministrar cuanta información le sea requerida por aquella relativa al mismo.

Así mismo, deberá adoptar las medidas y realizar las actuaciones necesarias para limitar las consecuencias medioambientales de cualquier incidente, accidente o suceso que pueda afectar al medio ambiente.

A requerimiento de la Delegación Territorial, en el plazo en que se le indique y sin perjuicio de la información que se le pueda exigir en días posteriores al inicio del incidente, deberá elaborar y entregar informe a aquélla, sobre la causa, las medidas adoptadas y las actuaciones llevadas a cabo para limitar las consecuencias medioambientales, el daño ocasionado y seguimiento de la evolución de los medios afectados.

**II.9** En aplicación de lo dispuesto en la *Ley 26/2007, de 23 de octubre de Responsabilidad Medioambiental*, modificada posteriormente por *Ley 11/2014, de 3 de julio* (BOE N° 162/2014, de 4 de julio), el titular de la instalación está obligado a adoptar y ejecutar las medidas de prevención, de evitación y de reparación de daños medioambientales y a sufragar sus costes, cualquiera que sea su cuantía, cuando resulten responsables de los mismos.

Igualmente está obligado a comunicar de forma inmediata a la autoridad competente, tras tener



Código:640xu886PFIRMAE841LLuPpLxkncat.			
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>			
FIRMADO POR	ALVARO DE BURGOS MAZO	FECHA	07/08/2019
ID. FIRMA	640xu886PFIRMAE841LLuPpLxkncat	PÁGINA	18/39

conocimiento de los hechos, la existencia de daños medioambientales o la amenaza inminente de dichos daños, que hayan ocasionado o puedan ocasionar, estando obligados a colaborar en la definición de las medidas reparadoras y en la ejecución de las adoptadas por la autoridad competente.

Ante una amenaza inminente de daños ambientales, el titular debe adoptar sin demora y sin necesidad de advertencia, de requerimiento o de acto administrativo previo, las medidas apropiadas, así como adoptar las medidas apropiadas en evitación de nuevos daños, atendiendo a los criterios establecidos en el punto 1.3 del anexo II de la *Ley 26/2007*. Dichas medidas se pondrán en conocimiento de la autoridad competente.

**II.10 Accidentes graves.** Antes de iniciar la actividad de la modificación proyectada, la instalación deberá elaborar/revisar el informe de seguridad y/o los planes de emergencia de la instalación de acuerdo con la normativa vigente sobre el control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.

**II.11 Inicio de la actividad.** Una vez otorgada la AAI, el titular dispone de un plazo de **cuatro años** para iniciar la actividad, salvo que en dicha autorización se establezca otro plazo distinto.

La modificación prevista de la instalación no podrá iniciar su actividad sin que el titular presente ante la Delegación Territorial de la Consejería competente en materia de medio ambiente en Huelva, una **declaración responsable** conforme al artículo 12.2 del RD 815/2013, de 18 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de emisiones industriales y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación, indicando la fecha de **inicio de la actividad y el cumplimiento de las condiciones** fijadas en la autorización.

**II.12 Auditorias** En relación a las auditorias, la realización de los muestreos, tanto de atmósfera como de ruidos, seguirá lo establecido en las Instrucciones Técnicas siguientes:

- *Atmósfera: Orden de 19 de abril de 2012, de la Consejería de Medio Ambiente, por la que se aprueban instrucciones técnicas en materia de vigilancia y control de las emisiones atmosféricas.*
- *Ruidos: Instrucción técnica del Decreto 6/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Protección Contra la Contaminación Acústica en Andalucía, y se modifica el Decreto 357/2010, de 3 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento para la protección de la Calidad del Cielo Nocturno frente a la contaminación lumínica y el establecimiento de medidas de ahorro y eficiencia energética, o normativa de aplicación.*

**II.13 Auditoria inicial.** Una vez notificado a esta Delegación Territorial la fecha de puesta en marcha de la instalación, en los **SEIS primeros meses**, se realizará una inspección de las instalaciones para verificar el cumplimiento de los condicionantes de la Autorización Ambiental Integrada. Dicha Auditoria inicial consistirá al menos en:

- Análisis de adecuación de la Planta al Proyecto adjuntado a la solicitud de AAI.
- Análisis del cumplimiento del Plan de Vigilancia y Control.
- Podrán realizarse tomas de muestras en los focos emisores a la atmósfera, a criterio de esta Delegación Territorial. En tal caso, se llevarán a cabo conforme a la Orden de 19 de abril de

Avda. Sanlúcar de Barrameda, 3 – 21071 HUELVA  
tfn.: 959 07 05 54 / 600 145 702



Código:64oxu886PFIRMAE841LLuPpLxkncat.  
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/>

FIRMADO POR	ALVARO DE BURGOS MAZO	FECHA	07/08/2019
ID. FIRMA	64oxu886PFIRMAE841LLuPpLxkncat	PÁGINA	19/39

2012, de la Consejería de Medio Ambiente, por la que se aprueban instrucciones técnicas en materia de vigilancia y control de las emisiones atmosféricas, o normativa que la sustituya.

- Medida de ruidos. Se podrán realizar muestreos de ruidos, según lo establecido en la Instrucción técnica del *Decreto 6/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Protección Contra la Contaminación Acústica en Andalucía*.

**II.14 Auditorias periódicas:** A lo largo del periodo de vigencia de la Autorización Ambiental Integrada, la Consejería competente en materia de medio ambiente realizará inspecciones de seguimiento de la actividad para verificar el cumplimiento de las condiciones establecidas en la misma. En aplicación del RD 815/2013, de 18 de Octubre, la periodicidad de estas inspecciones se basará en una evaluación de riesgos ambientales de la instalación, no superará el año en las instalaciones con los riesgos más altos y tres años en las instalaciones que planteen riesgos menores. Dichas auditorias consistirán al menos en:

- Análisis del cumplimiento del Plan de Vigilancia y Control de esta AAI.
- Se podrán tomar muestras en los focos emisores a la atmósfera, a criterio de esta Delegación Territorial, que quedarán definidos en el correspondiente Plan de Inspección Anual. Se realizarán conforme a la Orden de 19 de abril de 2012, de la Consejería de Medio Ambiente, por la que se aprueban instrucciones técnicas en materia de vigilancia y control de las emisiones atmosféricas, o normativa que la sustituya.
- Se podrán realizar muestreos de ruidos, según lo establecido en la Instrucción técnica del *Decreto 6/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Protección Contra la Contaminación Acústica en Andalucía*.

**II.15 Costes asociados a las Auditorias: Tasas.** Las inspecciones programadas en el apartado anterior tienen la consideración de inspecciones en materia de protección ambiental, por lo que estarán sujetas a la tasa prevista en la Sección 9ª-“Tasa para la prevención y el control de la contaminación”, del Capítulo II – “Tasas”, de la *Ley 18/2003, de 29 de diciembre, por la que se aprueban medidas fiscales y administrativas*.

Para facilitar la liquidación de la tasa correspondiente, esta Delegación Territorial notificará al titular, con antelación suficiente, que su instalación ha sido incluida en la programación de auditorias a realizar en el año correspondiente, estableciendo la cuota resultante en función de los trabajos de análisis y toma de muestras considerados en cada auditoria y de las tasas vigentes en cada momento. El titular de la instalación practicará la liquidación procedente en el modelo establecido por la Consejería competente en Hacienda a la recepción del documento y en el plazo establecido.

**II.16** El titular de esta autorización está obligado a prestar asistencia y colaboración necesaria al personal de la Consejería competente en materia de medio ambiente que realice actuaciones de vigilancia, inspección y control.

**II.17** Con independencia de las anteriores, la Delegación Territorial de la Consejería competente en materia de medio ambiente, en todo tiempo y sin previo aviso, podrá acceder a las instalaciones y realizar las inspecciones que estime convenientes para comprobar el cumplimiento de las condiciones impuestas en la presente autorización. A estos efectos, cumpliéndose con las normas de seguridad internas y salvo causa mayor, se garantizará, previa identificación de los inspectores o personal acreditado por la Delegación Territorial, el acceso a la empresa de forma inmediata.



Código:640xu886PFIRMAE841LLuPpLxkncAT. Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>			
FIRMADO POR	ALVARO DE BURGOS MAZO	FECHA	07/08/2019
ID. FIRMA	640xu886PFIRMAE841LLuPpLxkncAT	PÁGINA	20/39

- II.18** El titular de la instalación deberá constituir la **garantía financiera** establecida por la *Ley 26/2007, de 23 de Octubre, de Responsabilidad Medioambiental*, en los términos establecidos en el Real Decreto 2090/2008, de 22 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo parcial de la Ley 26/2007 y en la Orden APM/1040/2017, de 23 de octubre, por la que se establece la fecha a partir de la cual será exigible la constitución de la garantía financiera obligatoria para las actividades del anexo III de la Ley 26/2007. Si la instalación se encontrase en alguno de los casos de exención previsto por el art. 28 de la citada Ley 26/2007, el titular deberá justificar este hecho.
- II.19** El titular de la autorización deberá comunicar al órgano ambiental competente y al ayuntamiento donde está ubicada la instalación, el **cese de la actividad**, indicando si es por cierre temporal o definitivo, tal y como recoge el Capítulo VII, del *Decreto 5/2012, de 17 de enero* y el Art. 13 del *Reglamento de emisiones industriales y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación*. La comunicación de cese de actividad deberá realizarse con una antelación mínima de tres meses en caso de cierre temporal. La duración del cese temporal de la actividad no podrá ser superior a los dos años desde su comunicación.
- II.20** En el caso de **cierre definitivo de la instalación** se estará a lo dispuesto en el Art. 41 del vigente *Decreto 5/2012*. A tal fin deberá notificar a esta Delegación Territorial la preceptiva Comunicación del Cese de la Actividad con una antelación mínima de **seis meses**, acompañada del correspondiente Proyecto de Clausura y Desmantelamiento, suscrito por técnico competente, que de cumplimiento a lo dispuesto en el apartado 1 del referido Art. 41.
- II.21** En materia de Salud, deberá darse cumplimiento al Informe de Evaluación de Impacto en la Salud, dictado por el Servicio de Salud Pública de la Delegación Territorial Salud y Familias en Huelva el 12/03/2019, que se transcribe a continuación:

*“Como conclusión global el proyecto se considera viable puesto que se entiende que no va a generar impactos significativos en la salud, sin que sea necesaria la introducción de medidas adicionales y supeditado todo a la veracidad de la información en la que se basa la evaluación aportada por la persona promotora en el documento de Valoración de Impacto en la Salud..”*



Avda. Sanlúcar de Barrameda, 3 – 21071 HUELVA  
tfn.: 959 07 05 54 / 600 145 702

Código:640xu886PFIRMAE841LLuPpLxkncAT.  
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/>

FIRMADO POR	ALVARO DE BURGOS MAZO	FECHA	07/08/2019
ID. FIRMA	640xu886PFIRMAE841LLuPpLxkncAT	PÁGINA	21/39

## ANEXO III

### LIMITES Y CONDICIONES TÉCNICAS

El presente pronunciamiento modifica los Límites y Condiciones Técnicas en materia de ATMÓSFERA, RUIDO, EMISIONES LUMINOSAS, AGUAS Y PRODUCCIÓN DE RESIDUOS establecidos en la Resolución de fecha 11/09/2017 de Revisión y Modificación de la Autorización Ambiental Integrada (Expediente AAI/HU/027/RV) y sus modificaciones posteriores detalladas en los ANTECEDENTES DE HECHO en el marco de la modificación proyectada. El resto de condiciones ambientales se mantienen conforme a la Autorización Ambiental Integrada AAI/HU/027, en sus Modificación de Oficio AAI/HU/027/MO1, en las incorporaciones posteriores aportadas en las Modificaciones No Sustanciales detalladas en los ANTECEDENTES DE HECHO, así como en la resolución de Actualización de fecha 23/05/2014 (Expediente AAI/HU/027/A1) y en la de Revisión de la AAI de fecha 11/09/2017.

#### III.1.- ATMÓSFERA

El alcance de esta autorización se amplía en la forma que a continuación se detalla, quedando en vigor el resto de condiciones establecidas en la Resolución de 11/09/2017 de Revisión y Modificación de la AAI (Exp. AAI/HU/027/RV) y posteriores modificaciones no sustanciales.

- Esta instalación se encuentra afectada por la Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de Calidad del Aire y Protección a la Atmósfera, por el Real Decreto 100/2011, de 28 de enero, por el que se actualiza el Catálogo de Actividades Potencialmente Contaminadoras de la Atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación, el RD 1042/2017, de 22 de diciembre, sobre la limitación de las emisiones a la atmósfera de determinados agentes contaminantes procedentes de las instalaciones de combustión medianas y por el que se actualiza el anexo IV de la Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera, el Decreto 239/2011, de 12 de julio, por el que se regula la calidad del medio ambiente atmosférico y se crea el Registro de Sistemas de Evaluación de la Calidad del Aire en Andalucía y la Orden de 19 de abril de 2012, de la Consejería de Medio Ambiente, por la que se aprueban instrucciones técnicas en materia de vigilancia y control de las emisiones a la atmósfera.
- Conforme al citado RD 100/2011, en las nuevas instalaciones se desarrollan las siguientes actividades clasificadas como potencialmente contaminadoras de la atmósfera:

ACTIVIDAD POTENCIALMENTE CONTAMINADORA SEGÚN RD 100/2011	GRUPO	CÓDIGO
Calderas de combustión de P.t.n <5MWt y ≥1MWt	C	03010303
Producción de sales de metales como el cloruro férrico	B	04041602

- La presente autorización se concede en las condiciones particulares que se establecen a continuación. Cualquier modificación de lo establecido en estas condiciones y en particular en las características de las emisiones a la atmósfera tales como: concentraciones, caudal, etc. deberá ser autorizada previamente por la consejería competente en materia de medio ambiente.

#### III.1.1. EMISIONES CANALIZADAS

- La presente autorización tiene el siguiente alcance:



Código:640xu886PFIRMAE841LLuPpLxkncat. Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>			
FIRMADO POR	ALVARO DE BURGOS MAZO	FECHA	07/08/2019
ID. FIRMA	640xu886PFIRMAE841LLuPpLxkncat	PÁGINA	22/39

DESCRIPCIÓN	COD.	GRUPO CAPCA	COORDENADAS UTM (HUSO 30)	DIÁMETRO (m)	ALTURA (m)	POT. TÉRMICA (MWt)	COMBUSTIBLE HABITUAL	INSTALACIÓN DE DEPURACIÓN
Caldera BABCOCK AQUATUBULAR-Planta de cloruro férrico	Foco 6	C (03010303)	X = 151.904,5 Y = 4.122.956	0,65	12,30	3,5	Gas natural	Quemador de bajo NOx
Venteo reactor-Planta de cloruro férrico	Foco 7	B (04041602)	X = 151.842,9 Y = 4.122.854,6	0,10	2	—	—	Condensador de grafito + Lavador de gases

Código:64oxu886PFIRMAE841LLuPpLxkncat.

Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/>

FIRMADO POR	ALVARO DE BURGOS MAZO	FECHA	07/08/2019
ID. FIRMA	64oxu886PFIRMAE841LLuPpLxkncat	PÁGINA	23/39

- Quedan prohibidas las emisiones a la atmósfera procedentes de focos no incluidos en la relación anterior, quedando condicionada la autorización de los mismos a la modificación de la presente autorización ambiental integrada.

#### III.1.1.1. CONDICIONES TÉCNICAS

- Todos los focos (\*) de emisión sistemática de esta instalación deberán cumplir lo establecido en el *Decreto 239/2011 de 12 de julio, por el que se regula la calidad del medio ambiente atmosférico y se crea el Registro de Sistemas de Evaluación de la Calidad del Aire en Andalucía* "Acondicionamiento de focos fijos de emisión de gases para el muestreo isocinético", así como en las vigentes instrucciones técnicas al respecto (*Orden de 19 de abril de 2012, de la Consejería de Medio Ambiente, por la que se aprueban instrucciones técnicas en materia de vigilancia y control de las emisiones a la atmósfera*).

(\*) El foco 7 queda exento de esta obligación por considerarse un venteo de escasa entidad.

- La altura de las chimeneas deberá ser la necesaria para permitir los procedimientos de dispersión más adecuados que minimicen el impacto en la calidad del aire en su zona de influencia; en tanto no se establezcan otras instrucciones o normativa al respecto.

#### III.1.1.2. VALORES LÍMITES

##### EMISIÓN CANALIZADA PROCEDENTE DEL FOCO 6

- Se establecen los siguientes valores límites de emisión (VLE), conforme a lo establecido en el citado RD 1042/2017, de 22 de diciembre:

PARÁMETROS	VLE (*)	UNIDAD
NO <sub>x</sub>	100	mg/Nm <sup>3</sup>

(\*) Los VLE de estos focos están expresados en mg /Nm<sup>3</sup>, medidos en condiciones normales (273 K y 1 atm), referidos al 3 % de O<sub>2</sub>, y en base seca.

##### EMISIÓN CANALIZADA PROCEDENTE DEL FOCO 7

- En cuanto al control de estas emisiones, en principio, dado que se trata de un venteo de escasa entidad, no se considera necesario la imposición de valores límites de emisión, aunque se deberán llevar a cabo todas las medidas necesarias para asegurar en todo momento el control de las emisiones partículas. En particular, **se deberá**:
  - Establecer un **plan de mantenimiento de los sistemas de depuración**, que deberá encontrarse a disposición de esta Delegación Territorial, y que asegure en todo momento el perfecto estado de dichos sistemas de depuración. El titular deberá solicitar su aprobación previamente a este Organismo.
  - Anotar en el libro registro de emisiones de este foco, cualquier incidencia en dicho sistemas, y su duración, (incluidas la operaciones de mantenimiento).
  - Cualquier funcionamiento anormal de estos sistemas será subsanado en el menor plazo posible, procediendo a la paralización de los procesos afectados si se produce un aumento de las emisiones que pueda afectar a la calidad del aire.

#### III.1.1.3. CRITERIOS PARA LA TOMA DE MUESTRAS REPRESENTATIVAS

- Como criterio general, las medidas que se lleven a cabo de forma manual, se realizarán



Código:64oxu886PFIRMAE841LLuPpLxkncat.  
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/>

FIRMADO POR	ALVARO DE BURGOS MAZO	FECHA	07/08/2019
ID. FIRMA	64oxu886PFIRMAE841LLuPpLxkncat	PÁGINA	24/39



aplicando lo establecido en la instrucción técnica IT-ATM-02 *Criterios para garantizar la representatividad de las tomas de muestra y medidas a realizar en un foco emisor (Orden de 19 de abril de 2012 de la Consejería de Medio Ambiente, por la que se aprueban instrucciones técnicas en materia de vigilancia y control de las emisiones atmosféricas)* o normativa que la sustituya en su caso.

### III.1.1.4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE LOS VALORES LÍMITES DE EMISIÓN (VLE)

- Con carácter general, los resultados de las mediciones de las emisiones se valorarán, a efectos de cumplimiento de los VLE establecidos, según lo expuesto en la instrucción técnica IT-ATM-05 *Interpretación de resultados (Orden de 19 de abril de 2012 de la Consejería de Medio Ambiente, por la que se aprueban instrucciones técnicas en materia de vigilancia y control de las emisiones atmosféricas)* o normativa que la sustituya o desarrolle.

### III.1.2. EMISIONES NO CANALIZADAS

- Al objeto de evitar la posible contaminación difusa por emisiones de HCl, partículas y olores, se deberán tomar las medidas preventivas y correctoras necesarias para minimizar los efectos provocados por aquellas actividades desarrolladas en la instalación que pudiesen influir en la calidad del aire, ajustándose en todo momento a la legislación vigente.
- En ningún caso las emisiones difusas a la atmósfera procedentes de estas instalaciones deberán provocar en su área de influencia valores de calidad del aire superiores a los valores límites vigentes en cada momento, ni provocar molestias ostensibles a la población, incluyendo las causadas por olores generados en la actividad, debiendo hacer uso de las mejores técnicas disponibles para eliminar o reducir la producción de olores molestos.
- En caso de probarse que estas emisiones, aún respetando los niveles de emisión generales establecidos en esta autorización, produjesen superación de los valores límites vigentes de inmisión, o molestias manifiestas en la población, podrán establecerse, entre otras medidas, niveles de emisión más rigurosos o condiciones de funcionamiento especiales con el objeto de asegurar el cumplimiento de los objetivos de calidad del aire establecidos en la normativa o en los planes de mejora que correspondan para la población potencialmente expuesta.

### III.2. RUIDOS

- Esta actividad está clasificada como EMISOR ACÚSTICO de acuerdo a lo establecido en el Art. 38 del *Decreto 6/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Protección Contra la Contaminación Acústica en Andalucía, y se modifica el Decreto 357/2010, de 3 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento para la protección de la Calidad del Cielo Nocturno frente a la contaminación lumínica y el establecimiento de medidas de ahorro y eficiencia energética*, en desarrollo de la *Ley 7/2007 de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental*, por tanto, es susceptible de originar situaciones de contaminación por ruido.

### III.3. EMISIONES LUMINOSAS

- La nueva instalación de alumbrado exterior deberá cumplir con la normativa vigente en la materia: la *Ley de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental, de 9 de julio de 2007*, y el *Real Decreto*

Avda. Sanlúcar de Barrameda, 3 – 21071 HUELVA  
tfn.: 959 07 05 54 / 600 145 702



Código:640xu886PFIRMAE841LLuPpLxkncat.			
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>			
FIRMADO POR	ALVARO DE BURGOS MAZO	FECHA	07/08/2019
ID. FIRMA	640xu886PFIRMAE841LLuPpLxkncat	PÁGINA	25/39

1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07, o normativa que la sustituya, así como los Decretos que desarrollen la parte referida de contaminación lumínica.

- Para justificar el cumplimiento de la citada normativa, el Titular deberá presentar ante esta Delegación Territorial, con anterioridad a la puesta en marcha definitiva de la actividad y con funcionamiento regular, documentación técnica que acredite el cumplimiento de las medidas, parámetros y condicionamientos recogidos en las citadas normas, todo ello según grado de aplicación de las mismas y zonificación lumínica aplicable.

### III.4. AGUAS

#### III.4.1. DESCRIPCIÓN DE LA MODIFICACIÓN PROYECTADA

- Entre los efluentes previstos en las nuevas instalaciones, no se contemplan efluentes de proceso, tan sólo aguas de lavado de los equipos, baldeos y posibles fugas o derrames puntuales de la zona de proceso, potenciales derrames que se pudieran originar en el cargadero de cisternas de camiones existente, así como efluentes de baldeo de camiones.

Estos efluentes acuosos se almacenarán en una nueva balsa que se ubicará en el interior de las instalaciones denominada balsa de efluentes acuosos donde serán neutralizados con hidróxido de sodio. Posteriormente estos efluentes podrán ser recirculados en el propio proceso o se envían a un filtro prensa para el filtrado del efluente acuoso, obteniéndose una salmuera que podrá bien recircularse en el proceso o se enviará a la actual balsa de aguas ácidas previa a la PTEL. Se estima un caudal máximo de salmuera de 230 l/día, un caudal medio de 115 l/día y un volumen anual de 42 m<sup>3</sup>.

Se contemplan además efluentes procedentes de la purga del lavador de gases para el abatimiento de posibles trazas de clorhídrico, que se enviarán directamente a la balsa de aguas ácidas previa a la PTEL. El caudal de este efluente se estima en 21,6 l/h y 190 m<sup>3</sup>/año.

Los nuevos volúmenes son de escasa importancia y no requieren de modificación de volumen de vertido autorizado según la documentación aportada por el titular.

Las pluviales limpias de la cubierta de la nueva planta será evacuadas a un pozo filtrante.

- **Diagrama de flujo de aguas residuales:** EL diagrama de flujo de aguas residuales en FASE FINAL (fin proceso desmercurización) que recoge la vigente AAI es el siguiente:



**F1:** Flujo de aguas residuales industriales (aguas del proceso, pluviales potencialmente contaminadas y purgas torres de refrigeración).

**PC1 :** Arqueta de control.

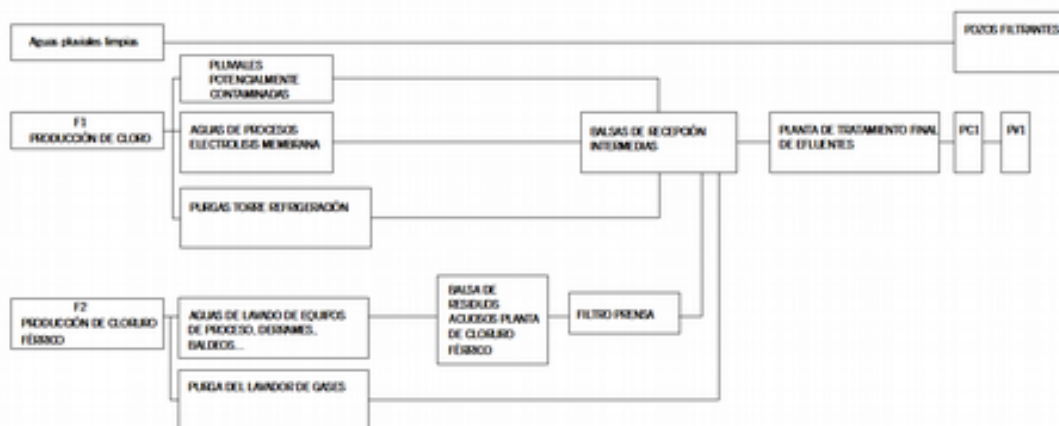
**PV1:** Punto de vertido.

- Con la modificación propuesta, consistente en el proyecto de nueva planta de fabricación de cloruro



FIRMADO POR	ALVARO DE BURGOS MAZO	FECHA	07/08/2019
ID. FIRMA	640xu886PFIRMAE841LLuPpLxkncAT	PÁGINA	26/39

férrico el nuevo esquema será:



- **Datos básicos de los sistema de tratamiento:** Los sistemas de tratamiento de efluentes no se modificarán, tan sólo se añade una nueva balsa dentro de las instalaciones de fabricación de cloruro férrico.

**Balsa de efluentes acuosos:** En el interior de la planta de cloruro férrico se dispondrá de una balsa de dimensiones 3,6 m x 5 m x 1,6 m útiles (28,8 m3 de volumen total), para la recogida de las aguas de lavado de los equipos de proceso y posibles fugas o derrames puntuales de la zona de proceso. Los efluentes acuosos almacenados en la balsa, serán neutralizados mediante hidróxido de sodio y recirculados a través de una bomba peristáltica, que a su vez podrá enviar los efluentes tratados al filtro prensa para separar el sólido precipitado en forma de Fe(OH)3 (residuo) de la salmuera clarificada. La salmuera que se genere se recirculará a priori en la instalación o bien se enviará a la PTEL.

En la balsa se instalarán instrumentos de medida de nivel para conocer en todo momento cuál es el nivel y cuándo se ha llegado al nivel máximo.

**III.4.2. DATOS BÁSICOS**

**1. TITULAR**

ELECTROQUÍMICA ONUBENSE, S.L. FÁBRICA DE HUELVA	N.I.F. B-21551148	DOMICILIO: POLÍGONO INDUSTRIAL NUEVO PUERTO S/N APARTADO DE CORREOS 284 21080 HUELVA
CÓDIGO POSTAL: 21810	MUNICIPIO: PALOS DE LA FRONTERA	CÓDIGO MUNICIPIO: 21-055-8
PROVINCIA: HUELVA	TELÉFONO: 959363153	
CORREO ELECTRÓNICO:		

**2. ACTIVIDAD**

DESCRIPCIÓN: FABRICACIÓN DE OTROS PRODUCTOS BÁSICOS DE QUÍMICA INORGÁNICA		
MUNICIPIO: PALOS DE LA FRONTERA	CÓDIGO MUNICIPIO: 21-055-8	PROVINCIA: HUELVA

**3. AGUAS RESIDUALES**

PROCEDENCIA DE LAS AGUAS RESIDUALES:
--------------------------------------

Avda. Sanlúcar de Barrameda, 3 – 21071 HUELVA  
 tfno.: 959 07 05 54 / 600 145 702



Código:640xu886PFIRMAE841LLuPpLxkncAT.  
 Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/>

FIRMADO POR	ALVARO DE BURGOS MAZO	FECHA	07/08/2019
ID. FIRMA	640xu886PFIRMAE841LLuPpLxkncAT	PÁGINA	27/39

F1 INDUSTRIAL: PURGA REFRIGERACIÓN Y PLUVIALES CONTAMINADAS PRODUCCIÓN DE CLORO	
F2 INDUSTRIAL: LAVADOS, PURGAS Y DERRAMES PRODUCCIÓN CLORURO FÉRRICO	
POBLACIÓN EQUIVALENTE:	VOLUMEN ANUAL TOTAL: 125.000 m <sup>3</sup>

#### 4. PUNTO/S DE VERTIDO AUTORIZADOS

PUNTOS DE VERTIDO: PV1 (F1 y F2)- RÍO TINTO					
MEDIO RECEPTOR: PV1 (F1 y F2)- ES064MSPF004400280 – CANAL DEL PADRE SANTO 2 (MARISMAS DEL ODIEL-PUNTA DE LA CANALETA) - DPMT					
TÉRMINO MUNICIPAL: HUELVA		CÓDIGO MUNICIPIO: 21-041-2		PROVINCIA: HUELVA	
PV <sub>1</sub> - XUTM:	151.974	YUTM:	4.121.747	HUSO:	30
					DATUM: ETRS89
OBJETIVOS DE CALIDAD DEL MEDIO RECEPTOR: PV <sub>1</sub> - AGUAS DE TRANSICIÓN MUY MODIFICADA: BUEN ESTADO EN 2027					ESPACIO NATURAL PROTEGIDO Y ZONA SENSIBLE

#### III.4.2. INSTALACIONES DE DEPURACIÓN

- No se modifican las condiciones de la vigente AAI.

#### III.4.3. CONDICIONES GENERALES PARA LA AUTORIZACIÓN DEL VERTIDO

- No se modifican las condiciones de la vigente AAI.

#### III.4.4. CONDICIONES PARTICULARES PARA LA AUTORIZACIÓN DE VERTIDO

##### III.4.4.1. EJECUCIÓN DE OBRAS

- El titular está obligado a comunicar a esta Consejería, en la Delegación Territorial de Huelva, el inicio y la finalización de las obras proyectadas para la fabricación de cloruro férrico, así como la finalización de la FASE intermedia de adaptación a las MTD.s.

##### III.4.4.2. NORMAS DE EMISIÓN PUNTO DE VERTIDO N° 1 (P.V. 1) – Flujo 1 (F1 y F2)

- Nombre:** Aguas industriales de proceso, pluviales contaminadas, purgas de la torre de refrigeración de las instalaciones productivas de cloro; salmuera clarificada y purgas del lavador de gases de la plana de fabricación de cloruro férrico.
- Código de identificación del vertido (Ley 18/2003):** 21002
- Identificación.** Se corresponde con la unión de efluentes de proceso, pluviales potencialmente contaminadas, purgas de la torre de refrigeración, y efluentes de lavado de la fabricación de cloruro férrico indicados en el apartado DATOS BÁSICOS - PUNTOS DE VERTIDO.
- Tipo de conducción de vertido.** El vertido se realiza a través de una conducción de vertido. A los efectos previstos en el art. 49 de la Ley 18/2003, se considera “conducción de vertido totalmente sumergida y dilución > 1/10.

Las coordenadas del punto de descarga en el DPMT, son:

DENOMINACIÓN	DATUM	HUSO	X	Y
DESCARGA EN DPMT PUNTO VERTIDO N° 1 (PV1)	ETRS89	30	151.974	4.121.747



Código:640xu886PFIRMAE841LLuPpLxkncAT.  
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/>

FIRMADO POR	ALVARO DE BURGOS MAZO	FECHA	07/08/2019
ID. FIRMA	640xu886PFIRMAE841LLuPpLxkncAT	PÁGINA	28/39

- **Tipo de vertido autorizado.** Industriales.
- **Descripción del vertido.** El vertido solicitado consta de distintas etapas dada la adaptación que está sufriendo la instalación para introducir la técnica productiva a través de membranas, eliminando la actual técnica a través de celdas de mercurio, dando así cumplimiento al documento de conclusiones sobre las mejores tecnologías disponibles (MTD) para la producción de cloro-álcali. Para ello se ha diseñado un plan de conversión y desmantelamiento con el siguiente calendario por fases y tipología de vertido y efluentes.
  - **FASE DE DESMANTELAMIENTO O CONVERSIÓN.** De 12 de diciembre de 2017 a 31 de diciembre de 2018.
  - **FASE INTERMEDIA.** De 1 de enero de 2019 a 31 de diciembre de 2019.
  - **FASE FINAL** A partir de 1 de enero de 2019.

Los efluentes que se generan corresponden a dos flujos:

- F1: aguas de proceso de la electrolisis de membrana, pluviales contaminadas de la zona de cloro sosa (sin incluir las pluviales de la cubierta de la nave de electrolisis al tratarse de pluviales limpias tras la fase de descontaminación) y a purgas de refrigeración.
- F2: aguas procedentes de la nueva planta de fabricación de cloruro férrico (salmuera clarificada y purgas lavador de gases).
- **Lugar del Vertido:** Zonas sensibles. Canal del Padre Santo 2 (Marismas del Odiel-Punta de la Canaleta) - DPMT. Código masa: ES064MSPF004400280
- **zona afectada directamente por el vertido:** Canal del Padre Santo 2. Zonas sensibles en aguas de transición muy modificada según Decreto 204/2005 de 27 de septiembre, y vigente Plan Hidrológico de la demarcación Tinto, Odiel y Piedras.
- **Tipo de tratamiento.** Tratamiento físico-químico.
- **Volumen anual autorizado.** 125 miles de m<sup>3</sup>.
- **Punto de aplicación de los límites:** Los límites de emisión se aplicarán en una arqueta final después del proceso de depuración y habilitada para la instalación segura de equipos de muestreo manuales y automáticos, de acuerdo con lo establecido en el apartado B.3. PUNTOS DE CONTROL.

Todos los efluentes (salida de la EDAR, “by-pass” de la planta, aliviaderos de emergencia, etc.) deberán ser conectados antes de este punto.

- **Coordenadas del punto de control.** Antes de la puesta en marcha de la nueva planta de tratamiento de efluentes, deberá estar completamente ejecutado el punto de control, que se situará:

DENOMINACIÓN	DATUM	HUSO	X	Y
PUNTO CONTROL 1 (PC 1)	ETRS89	30	151.850	4.122.845

III.4.4.3. – LIMITES DE EMISIÓN:

AGUAS RESIDUALES INDUSTRIALES (PC1).



Avda. Sanlúcar de Barrameda, 3 – 21071 HUELVA  
tfn.: 959 07 05 54 / 600 145 702

Código:640xu886PFIRMAE841LLuPpLxkncAT.  
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/>

FIRMADO POR	ALVARO DE BURGOS MAZO	FECHA	07/08/2019
ID. FIRMA	640xu886PFIRMAE841LLuPpLxkncAT	PÁGINA	29/39

- FASE INTERMEDIA. De 1 de enero de 2019 a 31 de diciembre de 2019. AGUAS RESIDUALES INDUSTRIALES (PC1).

PARÁMETRO O SUSTANCIA (*)	VALOR LÍMITE MENSUAL	VALOR LÍMITE DIARIO	VALOR LÍMITE PUNTUAL	FUENTE	OBSERVACIONES
pH	9,5 – 5,5	9,5 – 5,5	9,5 – 5,5	Decreto 109/2015	(1)
Sólidos en suspensión (mg/l)	150	200	250	Solicitud titular <Decreto 109/2015	
Carbono Orgánico Total (mg/l)	150	200	250	Decreto 109/2015	
Mercurio total (mg/l)	0,002	0,0022	0,0024	Decreto 109/2015	
Fósforo total (mg/l)	1,6	2	2,4	Solicitud titular <Decreto 109/2015	
Nitrógeno total (mg/l)	3,6	3,6	3,6	Solicitud titular <Decreto 109/2015	
Cinc total (mg/l)	1	1,1	1,2	Solicitud titular <Decreto 109/2015	
Cloro residual total (mg/l)	0,2	0,2	0,2	Documento conclusiones sector cloro-álcali(2)	
Hierro Total (mg/l) (3)	3	3,3	3,6	Decreto 109/2015	

- FASE FINAL. A partir de 1 de enero de 2020. AGUAS RESIDUALES INDUSTRIALES (PC1).

PARÁMETRO O SUSTANCIA (*)	VALOR LÍMITE MENSUAL	VALOR LÍMITE DIARIO	VALOR LÍMITE PUNTUAL	FUENTE	OBSERVACIONES
pH	9,5 – 5,5	9,5 – 5,5	9,5 – 5,5	Decreto 109/2015	(1)
Sólidos en suspensión (mg/l)	150	200	250	Solicitud titular <Decreto 109/2015	
Carbono Orgánico Total (mg/l)	150	200	250	Decreto 109/2015	
Fósforo total (mg/l)	1,6	2	2,4	Solicitud titular <Decreto 109/2015	
Nitrógeno total (mg/l)	3,6	3,6	3,6	Solicitud titular <Decreto 109/2015	
Cinc total (mg/l)	1	1,1	1,2	Solicitud titular <Decreto 109/2015	



Código:640xu886PFIRMAE841LLuPpLxkncat.  
 Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/>

FIRMADO POR	ALVARO DE BURGOS MAZO	FECHA	07/08/2019
ID. FIRMA	640xu886PFIRMAE841LLuPpLxkncat	PÁGINA	30/39

Cloro residual total (mg/l)	0,2	0,2	0,2	Documento conclusiones sector cloro-álcali(2)	
Hierro Total (mg/l) (3)	3	3,3	3,6	Decreto 109/2015	

(\*) El resto de parámetros incluidos de la tabla B del anexo I de la Ley 18/2003, de 29 de diciembre por la que se aprueban las medidas fiscales y administrativas, que contenga el vertido a partir del 7 inclusive, su media mensual no superará el 5% del valor de referencia expresados en las unidades de la citada tabla B.

(1) Este valor límite de emisión se deberá cumplir en el Punto de Control 1 (PC1) y según lo establecido en el apartado PUNTOS DE CONTROL.

(2) Valores establecidos en base a la Decisión de Ejecución de la Comisión de 9 de diciembre de 2013, por la que se establecen las conclusiones sobre las mejores tecnologías disponibles (MTD) para la producción de cloro-álcali conforme a la Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del Consejo sobre las emisiones industriales.

(3) Esta parámetro y su límite de emisión serán provisionales hasta la caracterización del mismo. Su límite y vigilancia se tendrán en consideración a partir de la fecha de inicio de esta actividad, debiéndose comunicar la misma con antelación según lo especificado en el apartado ejecución de obras. Con anterioridad a esta fecha este parámetro no podrá estar presente en el vertido.

- Los métodos de referencia para la determinación de los parámetros, grado de cumplimiento de las Normas de Calidad Ambiental, así como cualquier otro que se requiera en esta autorización de vertidos serán los indicados en el Anexo VI del Decreto 109/2015, de 17 de marzo, sin perjuicio de lo estipulado en el artículo 47 del mismo.

**III.4.4.4. – AGUAS LIMPIAS (PLUVIALES)**

- No se modifican las condiciones de la vigente AAI

**III.4.5. CONDICIONES ECONÓMICO-ADMINISTRATIVAS**

- No se modifican las condiciones de la vigente AAI.

**III.4.6. CAUSAS DE REVISIÓN, MODIFICACIÓN Y EXTINCIÓN.**

- No se modifican las condiciones de la vigente AAI.

**III.4.7. ACTUACIONES Y MEDIDAS EN CASO DE EMERGENCIA**

- No se modifican las condiciones de la vigente AAI.

**III.6.- RESIDUOS**

- No se modifican las condiciones de la vigente AAI. No obstante se amplía el listado de residuos no peligrosos producidos en la instalación que quedaría como se recoge en el apartado III.6.1.3

**III.6.1. PRODUCCIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS.**

- III.6.1.3. RESIDUOS NO PELIGROSOS A PRODUCIR EN LA INSTALACIÓN.
  - Los **residuos no peligrosos** que se prevén producir y que se incluyen en el ámbito de aplicación de esta autorización los siguientes:

Avda. Sanlúcar de Barrameda, 3 – 21071 HUELVA  
 tfno.: 959 07 05 54 / 600 145 702



FIRMADO POR	ALVARO DE BURGOS MAZO	FECHA	07/08/2019
ID. FIRMA	640xu886PFIRMAE841LLuPpLxkncat	PÁGINA	31/39

CÓDIGO L.E.R.	DEFINICIÓN	TIPOLOGÍA DEL RESIDUO	PROCESO GENERADOR	OPERACIÓN DE GESTIÓN
06 03 14	Sales sólidas y soluciones distintas de las mencionadas en los códigos 06 03 11 y 06 03 13 (lodos planta depuración salmuera)	Lodos planta depuración salmuera	Mantenimiento/tratamiento salmuera	D5
06 03 16	Óxidos metálicos distintos de los mencionados en el código 06 03 15	Impurezas presentes en el mineral bruto	Planta de cloruro férrico	R4
06 03 99	Residuos no especificados en otra categoría	Residuos sólidos obtenidos del prensado de los residuos acuosos	Planta de cloruro férrico	
06 05 03	Lodos del tratamiento in situ de efluentes, distintos de los mencionados en el código 06 05 02	Lodos planta tratamiento efluente final	Mantenimiento	D5
08 03 18	Residuos de tóner de impresión, distintos de los especificados en el código 08 03 17	Tóner e inkjet agotados		R1, R3
15 01 02	Envases de plástico	Embalajes de plástico sin contaminar		R1, R3
15 01 03	Envases de madera	Pallets sin contaminar	Mantenimiento	R1, R3
15 02 03	Absorbentes, materiales de filtración, trapos de limpieza y ropas protectoras distintos de los especificados en el código 15 02 02	Absorbentes, materiales de filtración, trapos de limpieza y ropas protectoras distintos de los especificados en el código 15 02 02		R1, R3 R5, R7
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, distintos de los especificados en el código 17 01 06	Escombros no contaminados		D5
17 04 07	Metales mezclados	Chatarra sin contaminar		R4, R11
17 06 04	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 170601 y 170603	Calorifugado	Mantenimiento	D5
20 01 01	Papel y cartón	Papel y cartón		R1, R3 R5, R11
20 01 02	Vidrio	Vidrio		R5
20 01 36	Equipos eléctricos y electrónicos desechados distintos de los especificados en los códigos 200121, 200123 y 200135	Tubos fluorescentes usados y residuos de aparatos eléctricos y electrónicos		R3, R4 R5, R11
20 01 39	Plásticos	Plásticos	Mantenimiento	R1, R3
20 03 01	Mezclas de residuos municipales	Mezclas de residuos municipales		R3, R4, R5
20 03 04	Lodos de fosas sépticas	Lodos de fosas sépticas		R3



Código:640xu886PFIRMAE841LLuPpLxkncat.  
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/>

FIRMADO POR	ALVARO DE BURGOS MAZO	FECHA	07/08/2019
ID. FIRMA	640xu886PFIRMAE841LLuPpLxkncat	PÁGINA	32/39



**ANEXO IV**

**PLAN DE VIGILANCIA Y CONTROL**

El presente pronunciamiento modifica el Plan de Vigilancia y Control en materia de ATMÓSFERA, RUIDO, EMISIONES LUMINOSAS, AGUAS Y PRODUCCIÓN DE RESIDUOS establecidos en la Resolución de fecha 11/09/2017 de Revisión y Modificación de la Autorización Ambiental Integrada (Expediente AAI/HU/027/RV) y sus modificaciones posteriores detalladas en los ANTECEDENTES DE HECHO en el marco de la modificación proyectada. El resto de condiciones ambientales se mantienen conforme a la Autorización Ambiental Integrada AAI/HU/027, en sus Modificación de Oficio AAI/HU/027/MO1, en las incorporaciones posteriores aportadas en las Modificaciones No Sustanciales detalladas en los ANTECEDENTES DE HECHO, así como en la resolución de Actualización de fecha 23/05/2014 (Expediente AAI/HU/027/A1) y en la de Revisión de la AAI de fecha 11/09/2017.

**IV.1 PLAN DE VIGILANCIA**

- Este Plan de Vigilancia será efectuado con los medios técnicos de la Consejería con competencia en Medio Ambiente y se aplica a toda la instalación objeto de Autorización. Esta Consejería, a través de cualquiera de su personal funcionario (agentes de medio ambiente o personal técnico) podrá, en todo tiempo y sin previo aviso, acceder a las instalaciones y realizar las visitas que estime convenientes. A estos efectos, cumpliéndose con las normas de seguridad internas y salvo causa mayor, se garantizará, previa identificación de los inspectores funcionarios, el acceso a la empresa de forma inmediata.
- Las Auditorias Periódicas o de Seguimiento descritas en el Anexo II “Condiciones Generales”, serán ejecutadas sin previo aviso al titular, quien deberá facilitar la entrada a las instalaciones a cuanto personal correctamente acreditado se persone en las mismas. Si, según el titular, existiera requisito de seguridad, formación o cualquier otro que se considere necesario para la correcta ejecución de los trabajos en el interior de las instalaciones, en el plazo máximo de dos meses desde la notificación de la presente AAI, el titular deberá informar por escrito de los mismos a la Delegación Territorial correspondiente, entendiéndose ésta que si no se recibe la mencionada información, no existe requisito alguno de admisión, siendo posible la entrada en las instalaciones en cualquier momento y circunstancia. Si durante la vigencia de la presente AAI cambiasen los requisitos de seguridad, en el sentido antes descrito, será comunicado convenientemente a la correspondiente Delegación Territorial.

**IV.2 PLANES DE CONTROL**

- Este Plan de Control será efectuado con los medios técnicos de la propia instalación, Entidad Colaboradora de la Consejería con competencia en Medio Ambiente (ECCA) en el campo correspondiente y/o laboratorio de ensayo acreditado por la UNE-EN-17025, (siempre bajo la responsabilidad de la propia instalación)
- Los controles externos serán realizados por ECCA, mientras que los controles internos podrán ser realizados por la propia instalación, por ECCA o por laboratorio acreditado bajo la norma UNE-EN-17025.
- En el caso de que los controles internos sean realizados por la propia instalación, los medios



Avda. Sanlúcar de Barrameda, 3 – 21071 HUELVA  
tfn.: 959 07 05 54 / 600 145 702

Código:640xu886PFIRMAE841LLuPpLxkncat. Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>			
FIRMADO POR	ALVARO DE BURGOS MAZO	FECHA	07/08/2019
ID. FIRMA	640xu886PFIRMAE841LLuPpLxkncat	PÁGINA	33/39

disponibles serán adecuados y con el mismo nivel exigido a un laboratorio acreditado bajo la norma UNE-EN-17025.

#### IV.2.1 ATMÓSFERA

- El alcance del Plan de Vigilancia y Control se amplía en la forma que a continuación se detalla, quedando en vigor el resto de condiciones establecidas en la Resolución de 11/09/2017 de Revisión y Modificación de la AAI (Exp. AAI/HU/027/RV) y posteriores modificaciones no sustanciales.

##### IV.2.1.1 CONTROL DE PUESTA EN MARCHA

- En el plazo de **CUATRO MESES** tras la puesta en marcha de las nuevas instalaciones objeto de esta modificación y durante su funcionamiento regular, el titular remitirá a esta Delegación Territorial:
  - Informe de inspección respecto del foco n.º 6 de emisión canalizada a la atmósfera, elaborado por Entidad Colaboradora en materia de Calidad Ambiental de la Comunidad Autónoma de Andalucía (ECCA), acreditada en la materia, en el que se recoja lo establecido en los artículos 15.3 y 15.4 "Control externo de las emisiones" *del Decreto 239/2011, de 12 de julio*, justificando el cumplimiento de los valores límites de emisión impuestos.
  - Justificación para el foco n.º 6 de lo establecido en el *Anexo V del Decreto 239/2011 de 12 de julio, por el que se regula la calidad del medio ambiente atmosférico y se crea el Registro de Sistemas de Evaluación de la Calidad del Aire en Andalucía*- "Acondicionamiento de focos fijos de emisión de gases para el muestreo isocinético", y en las Instrucciones Técnicas IT-ATM-01 e IT-ATM-03 de la Orden de 19 de abril de 2012, de la Consejería de Medio Ambiente, por la que se aprueban instrucciones técnicas en materia de vigilancia y control de las emisiones atmosféricas.
  - Justificación de la altura de las chimeneas, debiendo ser la necesaria para permitir los procedimientos de dispersión más adecuados que minimicen el impacto en la calidad del aire en su zona de influencia; en tanto no se establezcan otras instrucciones o normativa al respecto.
  - Ensayo acústico realizado por técnico competente, conforme al artículo 49 del Decreto 6/2012 en el que se justifique el cumplimiento de los valores límites de ruido que les sean de aplicación.

##### IV.2.1.2 CONTROLES EXTERNOS

- Se deberá presentar en la Delegación Territorial de la Consejería competente en materia de medio ambiente, **un INFORME DE INSPECCIÓN de los focos de emisión canalizada**, realizado por Entidad Colaboradora en Materia de Calidad Ambiental de la Junta de Andalucía **con la siguiente frecuencia:**

ACTIVIDAD	PERIODICIDAD	NORMATIVA
Foco 6: Caldera planta FeCl <sub>3</sub>	TRES AÑOS (*)	RD 1042/2017

(\*) Esta medición deberá incluir la determinación del parámetro monóxido de carbono (CO)

- Con carácter general, dicho informe deberá ajustarse a lo establecido en el artículo 15 del *Decreto 239/2011*, justificando el cumplimiento de los valores límite de emisión establecidos.



Código:640xu886PFIRMAE841LLuPpLxkncat.  
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/>

FIRMADO POR	ALVARO DE BURGOS MAZO	FECHA	07/08/2019
ID. FIRMA	640xu886PFIRMAE841LLuPpLxkncat	PÁGINA	34/39

## IV.2.1.3 CONTROLES INTERNOS

- No será necesaria la realización de controles internos para los nuevos focos.

## IV.2.1.4 MONITORIZACIÓN

- Ninguno de los nuevos focos precisará de sistema de medición en continuo.

## IV.2.1.5 LIBRO DE REGISTRO DE EMISIONES

- Todos los focos de emisión sistemática, conforme a lo establecido en el artículo 13 del *Decreto 239/2011*, mantendrá asociado un Libro de Registro de Emisiones Contaminantes, debidamente diligenciado por la Delegación Territorial de Huelva de la Consejería con competencia en Medio Ambiente, donde se anotarán las medidas realizadas en el mismo. Además, se anotarán las fechas y horas de limpieza y revisión periódica de las instalaciones de depuración, paradas por averías, comprobaciones e incidencias de cualquier tipo, así como cualquier otra obligación referenciada en el citado art. 13 del Decreto 239/2011.
- Los libros asociados a cada foco son los siguientes:

DESCRIPCIÓN FOCO	CODIFICACIÓN	LIBRO REGISTRO DE EMISIONES
Caldera planta FeCl <sub>3</sub>	Foco 6	HE – 526
Venteos planta FeCl <sub>3</sub>	Foco 7	HE – 527

## IV.2.1.6 INFORMACIÓN A LA CONSEJERÍA COMPETENTE EN MEDIO AMBIENTE

- Todas las actividades de control descritas serán informadas a la Delegación Territorial competente de Huelva en un plazo máximo de **TRES MESES** desde que se hayan realizado las mediciones, en formato papel y en formato digital.
- Cualquier actuación a realizar por ECCA será convenientemente notificada a esta Delegación, como mínimo, **3 DÍAS HÁBILES** antes de la actuación. Todas estas actuaciones se registrarán por 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.

## IV.2.1.7 INCIDENCIAS

- Con carácter general se deberá cumplir lo establecido en el artículo 12 del *Decreto 239/2011*; y particularmente cualquier superación de los parámetros limitados en la autorización que se detecte en cualquiera de los controles descritos, o cualquier otra desviación, incidencia o avería que se produzca, que pudiese influir sobre la calidad del medio ambiente atmosférico, deberá ser informada de forma inmediata a la Delegación Territorial en Huelva de la Consejería competente en materia de medio ambiente y, en todo caso, en un plazo no superior a las **24 horas desde que se produzca el incidente**. Además, en un plazo no superior a 48 horas de producirse el incidente, deberá remitirse a esta Delegación Territorial informe detallado de las causas del mismo y actuaciones realizadas al respecto. En el caso de superación de valores límite, se deberá presentar un cronograma de aplicación de las medidas oportunas, cuyo plazo de ejecución no podrá ser superior a **UN MES** desde el conocimiento de la superación, debiendo incluir la planificación de nuevas mediciones por ECCA, cuyos resultados deberán ser presentados en esta Delegación Territorial antes de **TRES MESES** desde que fuesen llevadas a cabo.
- En cualquier caso se deberán adoptar, sin demora y sin necesidad de requerimiento, todas las medidas de corrección y prevención necesarias.



Avda. Sanlúcar de Barrameda, 3 – 21071 HUELVA  
tfn.: 959 07 05 54 / 600 145 702

Código:640xu886PFIRMAE841LLuPpLxkncat.  
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/>

FIRMADO POR	ALVARO DE BURGOS MAZO	FECHA	07/08/2019
ID. FIRMA	640xu886PFIRMAE841LLuPpLxkncat	PÁGINA	35/39

## IV.2.3 AGUAS

### IV.2.3.1 CARACTERIZACIÓN DE AGUAS (VERTIDO)

- Debido a las modificaciones sufridas en el sistema de producción así como en la planta de tratamiento de efluentes, y al objeto de comprobar la composición real de los vertidos generados por la instalación, finalizada la etapa de desmantelamiento y una vez ejecutados los nuevos proyectos, y tras la puesta en marcha de todas las instalaciones y modificaciones que engloba el nuevo condicionado de la autorización ambiental integrada, el titular deberá presentar en el plazo de **TRES MESES** una propuesta de caracterización del punto de vertido nº1, la cual deberá seguir, además de lo establecido en las condiciones generales en materia de aguas establecidas en la autorización ambiental integrada correspondiente, las siguientes directrices:
  - Los análisis se realizarán sobre muestras representativas de 24 horas del vertido y deberán ser realizados por una Entidad Colaboradora o laboratorio acreditado como laboratorio de ensayo según norma UNE-EN ISO/IEC 17025 o equivalente debiendo incluir la acreditación para la toma de muestras.
  - La duración mínima de los análisis será de TRES días.
  - Además del caudal y los parámetros limitados específicamente en la resolución, se deberán tener en cuenta los procesos, las materias primas, los reactivos y los productos que se empleen en el proceso productivo y en todo caso se analizarán los siguientes: metales pesados (arsénico, cobre, cromo, selenio, cinc, cadmio, plomo, mercurio, níquel), fluoruros, cloroformo, AOX, conductividad y resto de parámetros PRTR.
  - Para el caso del Hierro Total, la caracterización se repetirá una vez finalizada la implantación de la nueva planta de fabricación de cloruro férrico (seis meses a partir de la comunicación de finalización).
  - La caracterización se deberá llevar a cabo en condiciones de máxima carga, debiendo coincidir con la presencia de todos los efluentes que conforman el vertido final. En caso contrario, se deberá especificar qué efluentes estaban presentes en el vertido en el momento de la caracterización.
  - Los límites de cuantificación de los métodos analíticos utilizados deberán ser inferiores al 5 % del valor de referencia establecido en el Anexo I de la Ley 18/2003, de 29 de diciembre, por la que se aprueban las medidas fiscales y administrativas.
- El plazo máximo para la realización de esta caracterización será de **SEIS MESES**.
- **A partir de los resultados obtenidos en la misma, se podrán revisar los parámetros característicos, los límites de emisión y el volumen anual de vertido autorizados así como los planes de vigilancia y control de normas de emisión y del medio receptor.**

### IV.2.3.2 PLAN DE VIGILANCIA Y CONTROL DE LAS NORMAS DE EMISIÓN

- El titular de la presente autorización está obligado a realizar los controles analíticos de la calidad del efluente con la periodicidad que se indica a continuación:

**PARA EL PUNTO DE VERTIDO DE AGUAS INDUSTRIALES (PV1).**



Código:640xu886PFIRMAE841LLuPpLxkncAT.  
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/>

FIRMADO POR	ALVARO DE BURGOS MAZO	FECHA	07/08/2019
ID. FIRMA	640xu886PFIRMAE841LLuPpLxkncAT	PÁGINA	36/39

VERTIDOS INDUSTRIALES			
PUNTO DE CONTROL	PARÁMETROS	FRECUENCIA	Resto de parámetros PRTR según actividad
Punto de control 1 (PC1)	Sólidos en Suspensión, Carbono Orgánico Total, Nitrógeno total, Fósforo total, Cloro Residual Total, pH, Cinc total, Mercurio total, Hierro total	Semanal	Anual
	AOX, Cobre total, Cromo total, Cadmio total y Conductividad	Mensual	

- Se tomará una **muestra representativa** del vertido de 24 horas, entendiendo como tal 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 12 fracciones.
- Si la práctica demostrase la inexistencia de ciertos parámetros en concentraciones significativas, el titular podrá solicitar la disminución de la frecuencia o incluso su eliminación.
- El control de las normas de emisión previsto en el Plan 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, se deberá realizar una supervisión periódica realizada por una entidad colaboradora, estableciéndose las siguientes frecuencias de contraste:

FRECUENCIAS DE CONTRASTE	
Periodicidad Analíticas	Periodicidad Contraste
Semanal	Mensual
Mensual	Bimestral

- El titular de la presente autorización deberá planificar por anticipado las fechas exactas de los muestreos correspondientes a todo el año, para las tomas de muestras a que se refieren los párrafos anteriores. Dicha planificación deberá remitirse a la Delegación Territorial de esta Consejería durante el mes siguiente al otorgamiento de la presente autorización para el resto del año en curso, y el último mes de cada año para los años sucesivos. Las fechas contenidas en el plan de muestreo no podrán modificarse sin consentimiento previo de esta Consejería.

**PARA EL PUNTO DE VERTIDO DE AGUAS PLUVIALES LIMPIAS.**

- No se modifican las condiciones de la vigente AAI.

**PRESENTACIÓN DE RESULTADOS E INFORMES SOBRE EL PLAN DE VIGILANCIA Y CONTROL DE LAS NORMAS DE EMISIÓN.**

- No se modifican las condiciones de la vigente AAI.

Avda. Sanlúcar de Barrameda, 3 – 21071 HUELVA  
 tño.: 959 07 05 54 / 600 145 702



FIRMADO POR	ALVARO DE BURGOS MAZO	FECHA	07/08/2019
ID. FIRMA	64oxu886PFIRMAE841LLuPpLxkncAT	PÁGINA	37/39

#### IV.2.3.3. PUNTOS DE CONTROL

- No se modifican las condiciones de la vigente AAI.

#### IV.2.3.4. SISTEMAS DE MEDICIÓN DE CAUDAL Y OTROS PARÁMETROS

- No se modifican las condiciones de la vigente AAI.

#### IV.2.3.5. PLAN DE VIGILANCIA Y CONTROL DEL MEDIO RECEPTOR

- No se modifican las condiciones de la vigente AAI.

#### IV.2.3.6 PLAN DE VIGILANCIA Y CONTROL ESTRUCTURAL

- No se modifican las condiciones de la vigente AAI.

#### IV.2.3.7. BALANCE DE AGUAS

- No se modifican las condiciones de la vigente AAI.

#### IV.2.3.8. PLAN DE VIGILANCIA DE AGUAS SUBTERRÁNEAS

- No se modifican las condiciones de la vigente AAI.

#### IV.2.3.9. DECLARACIONES PERIÓDICAS: DECLARACIÓN ANUAL DE VERTIDOS

- No se modifican las condiciones de la vigente AAI.

#### IV.2.5. RESIDUOS

- No se modifican las condiciones de la vigente AAI.



Código:64oxu886PFIRMAE841LLuPpLxkncat.  
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/>

FIRMADO POR	ALVARO DE BURGOS MAZO	FECHA	07/08/2019
ID. FIRMA	64oxu886PFIRMAE841LLuPpLxkncat	PÁGINA	38/39

## ANEXO V

### METODOLOGÍA DE MEDICIONES Y ENSAYOS

#### VI.1.- ATMÓSFERA

- En el Anexo VII del *Decreto 239/2011, de 12 de julio, por el que se regula la calidad del medio ambiente atmosférico y se crea el Registro de Sistemas de Evaluación de la Calidad del Aire en Andalucía* se recoge el listado de métodos estándar de referencia. Para la realización de los ensayos de los parámetros especificados en el Plan de Vigilancia y Control, se seleccionará el método conforme la metodología establecida en la **Instrucción Técnica 4. "Criterios para definir métodos de referencia para la determinación de contaminantes"** (Orden de 19/04/2012) o normativa que la sustituya en su caso.
- En caso de que se deseen emplear otras normas de referencia distintas a las expuestas en este Anexo, se deberá comunicar este hecho a la Delegación Territorial correspondiente quien autorizará formalmente su uso.

#### V.2.- AGUAS

- **De forma general**, los métodos de referencia para la determinación de los parámetros, grado de cumplimiento de las Normas de Calidad Ambiental, así como cualquier otro que se requiera en esta autorización de vertidos serán los indicados en el Anexo VI del Decreto 109/2015, de 17 de marzo, sin perjuicio de lo estipulado en el artículo 47 del mismo.



Avda. Sanlúcar de Barrameda, 3 – 21071 HUELVA  
tfn.: 959 07 05 54 / 600 145 702

Código:64oxu886PFIRMAE841LLuPpLxkncat.  
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/>

FIRMADO POR	ALVARO DE BURGOS MAZO	FECHA	07/08/2019
ID. FIRMA	64oxu886PFIRMAE841LLuPpLxkncat	PÁGINA	39/39