



Creciendo juntos.

Grupo**Fertiberia**

Economía Circular: casos de mejora de procesos Fertiberia S.A - Fábrica de Avilés

10 Octubre 2023

Agenda

Grupo Fertiberia

Fábrica de Avilés

Economía circular_Diagnóstico

¿Nuestro futuro?



NUESTRA COMPAÑIA

Fertiberia nació en 1995 y, durante estos años, hemos logrado convertirnos en un referente permanente para la agricultura y la industria tanto en España como en Europa.

Contamos con más de **500 productos y servicios sostenibles de alto valor añadido para la agricultura y la industria.**

Comprometidos con contribuir a una **transición energética real**, y potenciando procesos continuos de **I+D+i**, hemos evolucionado nuestra actividad para desarrollar y producir:

Hidrógeno verde y amoniaco verde

Pioneros en la producción de amoniaco verde al sustituir el gas natural por hidrógeno verde para desarrollar soluciones de nutrición vegetal, como nuestra línea [**Impact Zero®**](#).

Nutrición vegetal

Soluciones de nutrición vegetal de última generación y alto valor añadido que elevan la competitividad del sector agrícola y colaboran en su transición ecológica.

Industria y otros sectores

Soluciones medioambientales para la industria y otros sectores, como el **AdBlue®** con el que contribuimos a abatir las emisiones de óxidos nitrosos en vehículos con motor diésel.

NUESTRAS EMPRESAS

Nuestro grupo está compuesto por **Fertiberia** como **empresa matriz** y por **distintas filiales** ubicadas en **España, Francia, Portugal, Grecia, Suecia y Países Bajos.**

Más de 1675 profesionales en 2022.



Empresas del grupo

Nuestro motor comercial

Una consolidada red de empresas con sedes comerciales en España, Francia, Portugal, Grecia y Países Bajos conforma el corazón de un grupo volcado a garantizar la satisfacción de todos nuestros clientes y de la sociedad en general.

Centros de producción

Desarrollando soluciones líderes

Contamos con 14 centros de producción, 10 en España, 3 en Portugal y 1 en Francia, con una capacidad de producción de 9 millones de toneladas. En nuestros centros desarrollamos los productos más innovadores y eficaces que consolidan nuestra posición internacional.

Centros logísticos y de distribución

La ubicación idónea con una gestión eficiente

La perfecta coordinación y sintonía entre la red logística y las diferentes áreas comerciales de las empresas que conforman nuestro grupo contribuye de forma decisiva a una distribución del producto ágil y flexible. Estamos justo donde y cuando nuestros clientes nos necesitan.

UNIDADES PRODUCTIVAS

Upstream

- 1 » Palos de la Frontera
- 2 » Puertollano

Midstream

- 3 » Sagunto
- 4 » Avilés
- 5 » Alverca
- 6 » Lavradio

Downstream

- | | |
|----------------|----------------------------|
| 7 » Huelva | 11 » Cartagena |
| 8 » Mengíbar | 12 » Setúbal |
| 9 » Altorricón | 13 » Ille-et-Vilaine |
| 10 » Villalar | 14 » Dos Hermanas, Sevilla |



Fertiberia es la primera empresa de su sector que se compromete a ser **neutra en carbono en 2035**, en el marco de nuestra estrategia **NET ZERO by 2035**. A alcanzar la neutralidad climática mediante la sustitución de todas las fuentes fósiles que empleamos en la producción de hidrógeno y amoníaco por energías renovables autóctonas.

Para lograrlo, hemos forjado alianzas con los principales líderes energéticos europeos y participamos en los mayores consorcios asociados a la producción de hidrógeno verde de Europa, basados en la energía eléctrica renovable más competitiva.

Nuestra compañía, que representa el **30 % de la producción y el consumo del hidrógeno en España** y fabrica 1.600.000 toneladas de amoníaco al año, lidera en la UE la producción de hidrógeno y amoníaco verdes, al haber puesto en marcha, en Puertollano, **la primera y mayor fábrica de amoníaco y fertilizantes verdes a escala industrial en Europa**.

Además, aspiramos a convertirnos en un referente mundial en esta materia y a producir más de **2,5 millones de toneladas de amoníaco limpio** al año con el objetivo de contribuir descarbonizar la agricultura, la industria, la energía y el transporte.

Nuestra estrategia Net Zero

No estamos hablando del **futuro**, sino del **presente**.

Inauguramos **una planta de amoniaco verde en nuestra fábrica de Puertollano**, en alianza con Iberdrola.



Nuestra estrategia Net Zero

Lanzamos un **nuevo fertilizante 'Impact Zero'**.

La primera línea de soluciones de nutrición vegetal en el mundo producidas con hidrógeno verde y 0% huella de carbono.



GrupoFertiberia



Agenda

Grupo Fertiberia

Fábrica de Avilés

Economía circular_Diagnóstico

¿Nuestro futuro?





Cifras.

Fábrica dedicada a la producción de fertilizantes nitrogenados y soluciones amoniacales para la reducción de emisiones NOx en la industria.



Plantas productivas

Ácido nítrico (200.000 t)
Nitratos Amónicos (250.000 t)
Nitrosulfatos Amónicos (240.000 t)
Solución Amoniacal 25 % (25.000 t)



Terminales

Almacenamiento de Amoníaco (PEPA)
Almacenamiento de Productos Químicos
(Puerto de Avilés)



Personas empleadas
de manera directa en 2022



Líneas de producción

La fábrica de Avilés se dedica en la actualidad a la producción de:

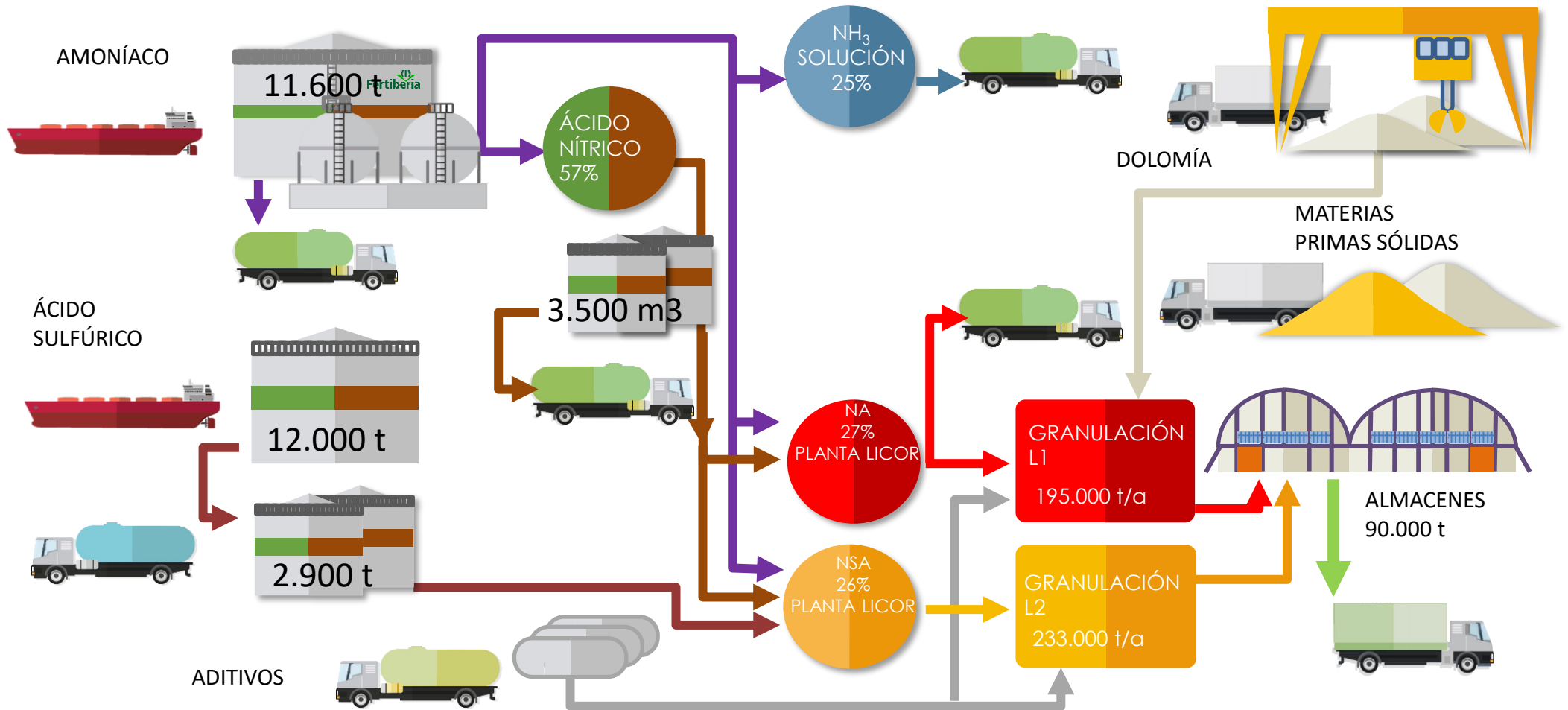
- Ácido nítrico
- Nitratos amónicos (NAs)
- Nitrosulfatos amónicos (NSAs)
- Solución amoniaca (SAM).

El ácido nítrico se emplea como producto intermedio en la fabricación del resto de los productos finales.

Materias Primas Principales:

- Amoníaco: Para la producción de ácido Nítrico, SAM , NAs y NSAs.
- Ácido Sulfúrico: Para la fabricación de NSAs.
- Sulfato Ferroso: Para la fabricación de NSAs.
- Dolomía/Anhidrita: Para la fabricación de NAC.

Diagrama de bloques



Agenda

Grupo Fertiberia

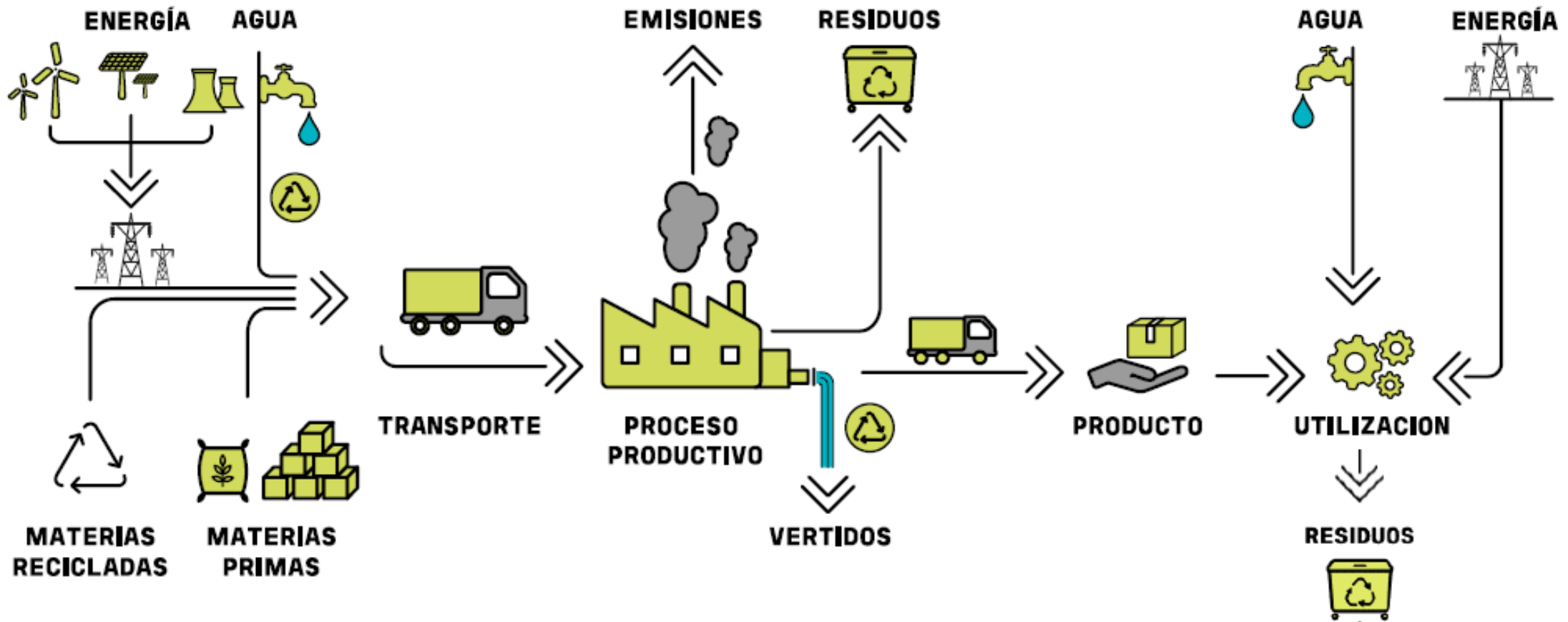
Fábrica de Avilés

Economía circular_Diagnóstico

¿Nuestro futuro?



ECOSISTEMA DE ECONOMÍA CIRCULAR



DIAGNÓSTICO DE ECONOMÍA CIRCULAR

PILARES



Materias primas



Energías consumidas



Agua consumida



Productos



Emisiones



Residuos



Efluentes



Acciones de sensibilización externa



Rendimiento económico



Acción social



INDICADORES

AGUA

Es uno de los puntos críticos en el proceso de producción.

Objetivo: Reutilización de aguas entre los diferentes procesos productivos con el objeto de disminuir el uso de agua limpia y reducir la cantidad y la carga contaminante de nuestro vertido.

- Reaprovechamiento de agua de proceso de la fabricación de fertilizantes en base NA en la fabricación de ácido nítrico y en la planta de soluciones nitrogenadas.

Durante el proceso de fabricación de fertilizantes en base NA, en la etapa de concentración del nitrato amónico se generan unos vahos de proceso, que no pasan por la torre de lavado, con una carga importante de nitrógeno nítrico que se envían como agua de aporte a la absorción de la planta de ácido nítrico o en la planta de soluciones nitrogenadas.

- Reaprovechamiento de condensados de fertilizantes en base NA y NSA en la planta de desmineralización de agua.

Durante el proceso de fabricación de fertilizantes en base NSA, en la etapa de concentración del nitrato amónico se generan unos vahos de proceso que pasan por la torre de lavado, a los cuales se les llama condensados de proceso de NSA.

Se dispone de otros condensados del proceso de fabricación de fertilizantes en base NA, procedentes de la etapa de concentración del nitrato amónico, y que han pasado por la torre de lavado, que se llaman condensados de proceso de NA.

Tanto los condensados de proceso de NA como los de NSA se reaprovechan como agua de alimentación a la planta de producción de agua desmineralizada

AGUA

- Reaprovechamiento de condensados de NA y NSA y aguas procedentes de otros orígenes en el proceso de fabricación de fertilizantes en base NSA.

En el proceso de fabricación de fertilizantes en base NSA, es necesario añadir agua al saturador para regular la temperatura de reacción. Este agua, denominada de efluentes, tiene varios orígenes:

- Condensados de proceso de NA o condensados de proceso de NSA, siempre y cuando no sea necesario alimentarlos a la planta desmineralizadora de agua.
- Agua de proceso siempre y cuando no sea necesario alimentar a la planta de nítrico o soluciones nitrogenadas.
- Agua de lavados/lixiviados de diferentes puntos de la planta y aguas de zonas sucias de nitrato.

- Reaprovechamiento de condensados de NA y NSA y aguas procedentes de otros orígenes en los lavadores húmedos de NA y NSA.

El aire caliente con partículas procedente del secado del fertilizante, tanto en base NA como NSA, se hace pasar por unos ciclones, para a continuación ser introducidas en los lavadores húmedos.

Estos lavadores húmedos emplean agua del almacenamiento de efluentes como líquido de lavado, en el que quedan absorbidas las partículas que contenía la corriente de gas. Durante el proceso de lavado hay una parte de estas aguas que se evapora debido a la temperatura de la corriente de gas.

El agua de salida del lavador, con contenido en sólidos en suspensión, se hace pasar por un filtro prensa, que retira dichos sólidos formando una torta. El agua filtrada retorna al almacenamiento de agua de efluentes, mientras que la torta de sólidos se recupera en los procesos de granulación de NA y NSA.

ACCIONES RELACIONADAS CON ECONOMÍA CIRCULAR

AGUA

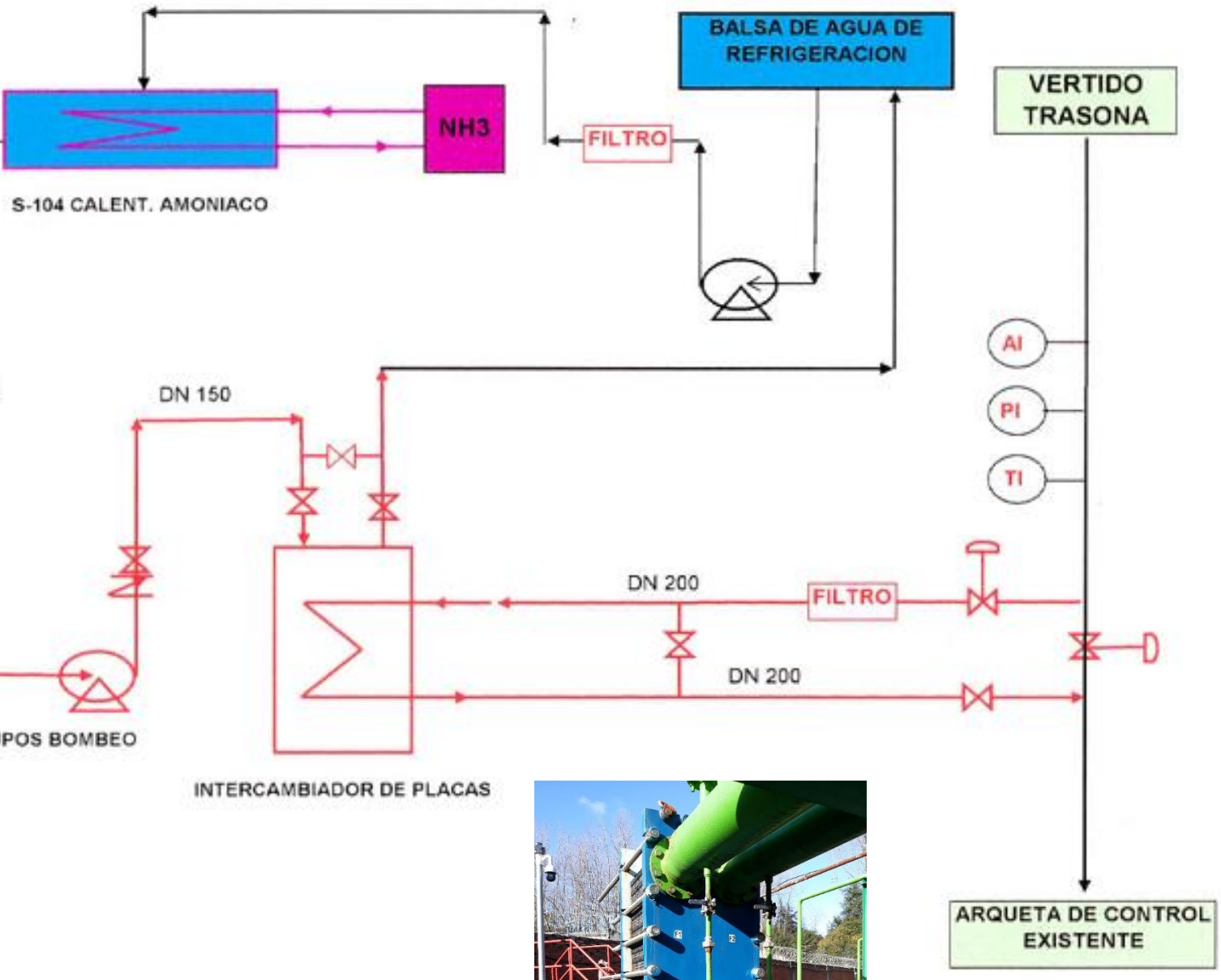
-Regeneración de agua fría procedente del calentamiento de amoniaco mediante intercambio de calor con el vertido procedente de Trasona a su entrada en el Terminal de amoniaco.

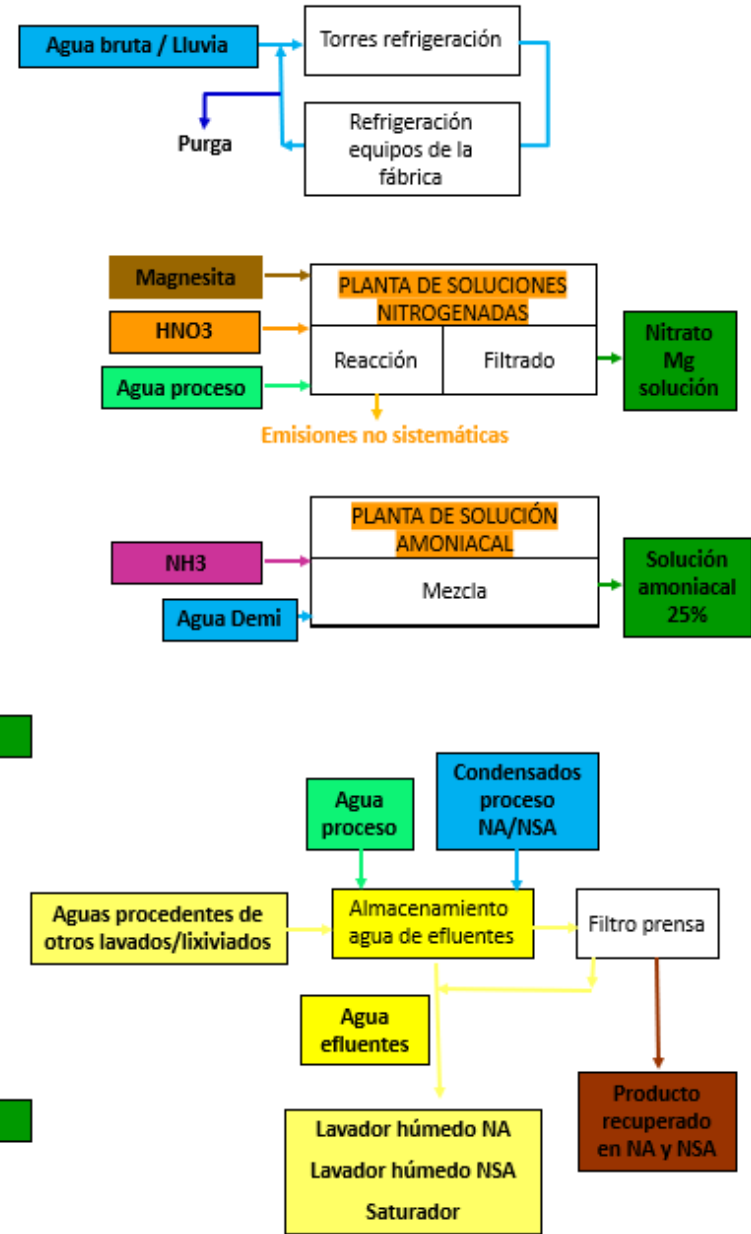
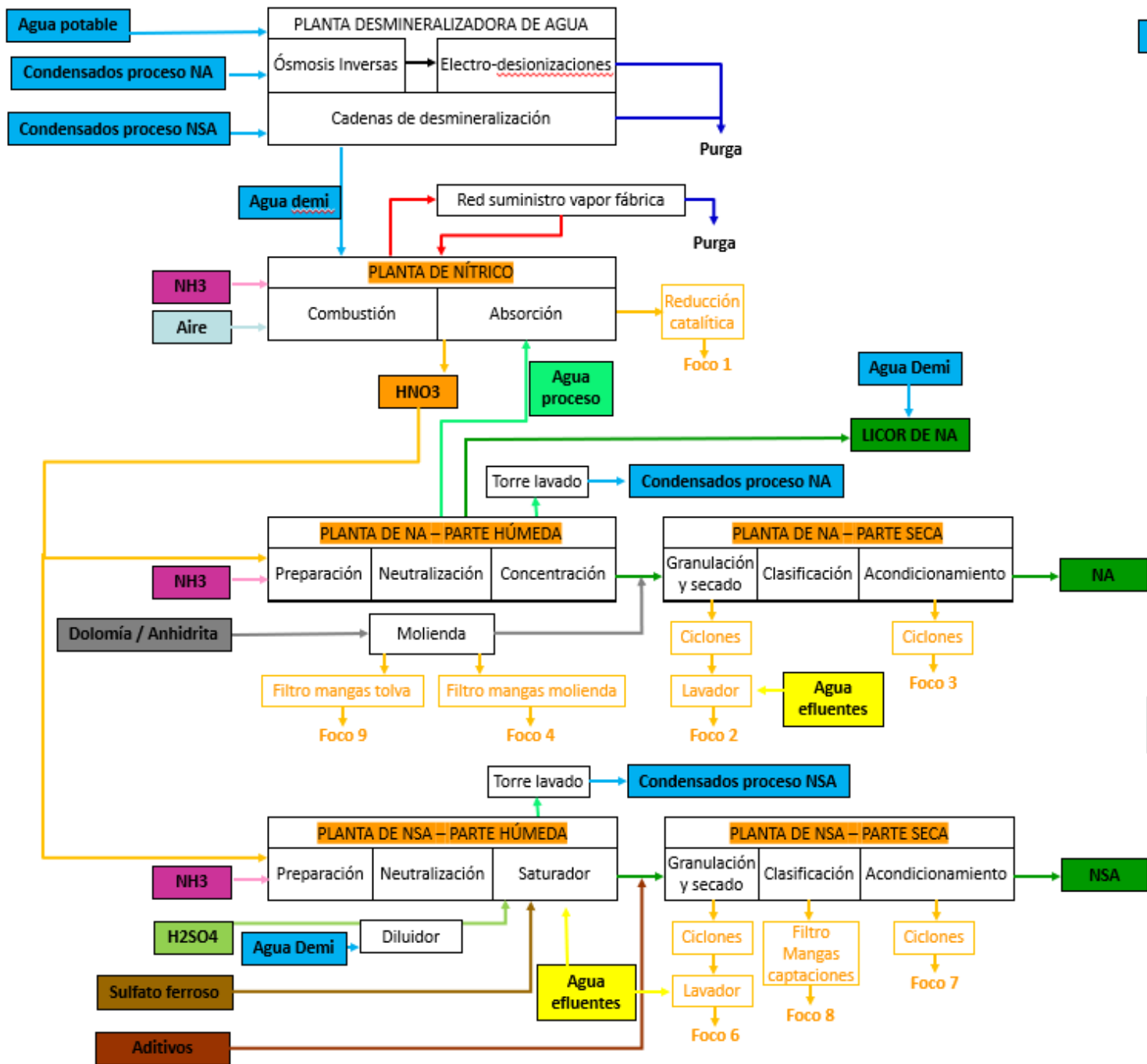
El amoniaco se almacena en un tanque criogénico a -33°C y en dos esferas a temperatura ambiente. Para el transporte y consumo del amoniaco en la fábrica, se requiere elevar la temperatura de éste antes de pasar a las esferas, para ello se hace pasar la corriente por un calentador de riego externo con agua, en el que el amoniaco alcanza unos 6 o 7 $^{\circ}\text{C}$.

El agua de calentamiento funciona en circuito cerrado, para lo cual se dispone de una balsa de 400 m^3 , de la que se extrae el agua para el proceso y a la que se retorna el agua tras haber calentado el amoniaco.

Para evitar que el agua tras varios ciclos de enfriamiento alcance cada vez valores más bajos de temperatura, y con objeto de reducir la necesidad de renovación de estas, se hace pasar el agua a la salida del calentador por un intercambiador de placas, en contracorriente con el vertido. De este modo, el vertido cede calor a las aguas de salida del calentamiento, que se encuentran a unos 3 $^{\circ}\text{C}$ aumentando la temperatura del agua que retorna a la balsa hasta los 17 $^{\circ}\text{C}$, y evitando la necesidad de su renovación y consecuente vertido.

- **Reducción del consumo de agua en un 50%.**
- **Reducción del vertido superior a los 200.000 $\text{m}^3/\text{año}$**





ACCIONES RELACIONADAS CON ECONOMÍA CIRCULAR

RESIDUOS

No hay residuos del propio proceso productivo

El producto fabricado que por calidad física o química no cumple especificaciones se reincorpora al proceso.

El material particulado recogido del filtrado del aire de la planta antes de su emisión a la atmósfera, recogido por el proceso de ciclonado o filtrado de mangas, se reincorpora al proceso.

Los catalizadores de la planta de ácido nítrico con alto contenido en metales preciosos se recuperan para su purificación y reutilización.

MATERIAS PRIMAS

Utilización de subproductos de otros sectores.

En el proceso de fabricación de los NSAs se utiliza ácido sulfúrico como materia prima (**subproducto** en la fabricación de zinc),

En algunas de nuestras plantas con proceso NPK se están introduciendo cenizas de granjas avícolas y olivares. Esta línea de productos no se fabrican en las instalaciones de Avilés.

ENERGÍA ELÉCTRICA

Recuperación de calor de la reacción química exotérmica para generar electricidad y vapor.

El proceso de fabricación de ácido nítrico conlleva una etapa de combustión, en la que el amoníaco se hace reaccionar con aire en presencia de un catalizador de platino-rodio, teniendo lugar una reacción exotérmica. Esta energía generada durante la reacción se recupera mediante la disposición de una caldera para cada línea, integradas dentro de los propios reactores de combustión.

El calor generado por la reacción se aprovecha para producir vapor, el cual se utiliza para diferentes usos:

- Mover una turbina de vapor que a su vez mueve el compresor de aire de la línea 2 de la planta de ácido nítrico.
- Calentamiento y limpieza de diferentes equipos, tuberías tanto en la planta de ácido nítrico, como la de producción de fertilizantes NA y NSA.
- El vapor sobrante se utiliza para mover una turbina que está acoplada a un generador y por tanto produce **energía eléctrica** que es consumida en la fábrica.



Agenda

Grupo Fertiberia

Fábrica de Avilés

Economía circular_Diagnóstico

¿Nuestro futuro?



NUEVOS PROYECTOS

GrupoFertiberia

Creciendo juntos.

Calle Agustín de Foxá, 27 · Plantas 8-11
28036 Madrid
t. (+34) 91 586 62 00

grupofertiberia.com |  