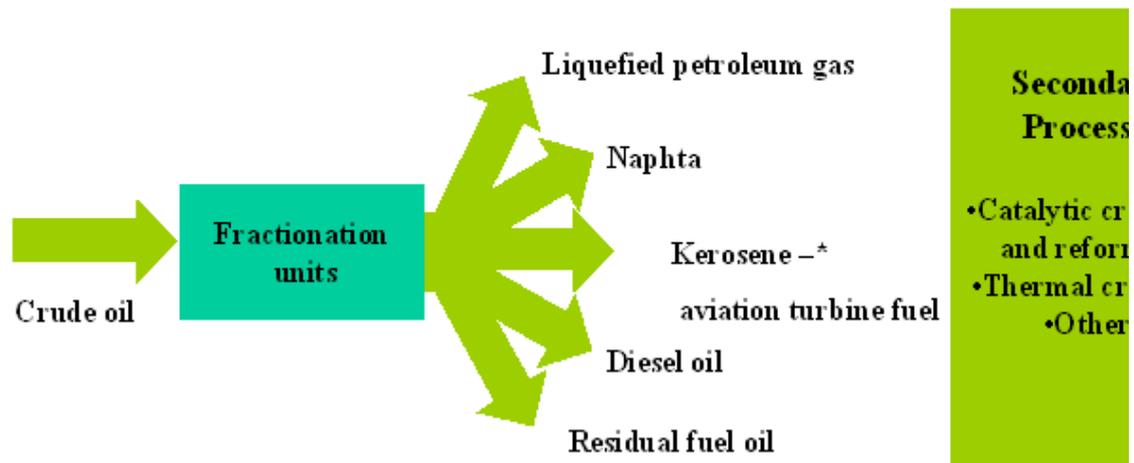


Industria petroquímica

<http://www.lenntech.es/industria-petroquimica.htm>

El proceso intensivo de la industria petroquímica está demandando cambios en la gestión medioambiental, para proteger el agua, el suelo y la atmósfera de contaminantes procedentes de las refinerías. Lenntech proporciona diferentes tipos de tecnologías y procesos para el agua residual y el procesado del agua de las industrias de refinerías. Refinerías de petróleo usan relativamente grandes volúmenes de agua, especialmente en procesos de refrigeración [Procesos de refrigeración](#). De hecho, las aguas residuales de la industria petroquímica contienen generalmente productos químicos peligrosos, como los hidrocarburos, el fenol o amoniaca entre otros. Debajo veremos algunos de los residuos de las refinerías de petróleo y temas del proceso de aguas.

En orden de entender el alcance del tema, primero eche un vistazo general al cuadro de las prácticas de la refinería del petróleo para entrar en el corazón del tema.



Encuentre por favor debajo de una tabla para resumir las diversas clases de basuras generadas por las refinерías del petróleo:

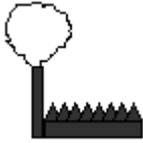
Contaminación	Cantidades Aproximadas
Sistemas de refrigeración	3,5-5 m3 de agua residual generada por tonelada de petróleo bruto DBO 150-250 mg/l COD 300-600 mg/l fenol 20-200 mg/l
aguas residuales contaminadas	aceite 100-300 mg/l (agua del desalter) aceite 5000 mg/l en el fondo del tanque benceno 1-100 mg/l metales pesados 0,1-100 mg/l
Residuos sólidos y lodos	3 a 5 kilogramos por tonelada de petróleo bruto (80 % se debería considerar como desechos peligrosos debido a la presencia de metales pesados y sustancias orgánicas tóxicas)
Emisiones de COV	0,5 a 6 kg/ton petróleo bruto BTX (benceno, tolueno y xileno) 0,75 a 6 g/ton de petróleo bruto
Otras emisiones	Óxidos de sulfuro 0,2-0,6 kg/ton de petróleo bruto Óxidos del nitrógeno 0,006-0,5 kg/ton de petróleo bruto

(todos estos cálculos dependen de la configuración del proceso pero damos aquí una

guía general)

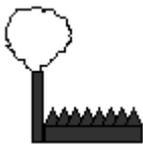
Recurso: Prevención y disminución de la contaminación, grupo Banco Mundial

Las compañías petroquímicas deben enfrentarse a varios temas:



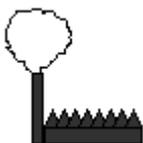
Sales en la materia base (corrosión y problemas de suciedad) y los compuestos aromáticos (fuente de COV):

Las refinерías del petróleo no les gustan las sales en su materia base puesto que éstas corroen y ensucian el equipamiento del proceso. El primer paso de la refinación es la desalación donde una colada de agua caliente extrae las sales. Si no es común utilizar inhibidores antioxidantes o que eviten la corrosión en el combustible. Si la materia base contiene productos aromáticos con buenas solubilidades como el benceno o el tolueno entonces algunos serán desalados en el efluente y este será la mayor fuente compuestos orgánicos volátiles en el agua residual de una refinería.



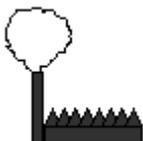
Compuestos aromáticos, orgánicos, aceites, grasas eliminados:

Un tratamiento directo de las aguas residuales es con [el carbón activado](#) reduce el contenido de los compuestos aromáticos debajo de los límites aceptables. Además, el carbón también captura el aceite, la grasa y otros compuestos orgánicos. [El carbón activado](#) también se utiliza para quitar los hidrocarburos pesados del [hidrógeno](#) y de corrientes de gases ligeros en la refinería. (tratamiento del gas de la refinería). Otro uso del [del carbón activado](#) es realzar el lodo activado de la refinería de petróleo. Esto está determinado por la adición de CAA (carbón activado accionado) en el lodo.



Fenol y nitrógeno amoniacal eliminado con un tratamiento biológico:

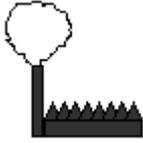
En orden de eliminar el Fenol y el nitrógeno la mejor solución es usar un tratamiento biológico gracias [al peróxido de hidrógeno](#) por ejemplo. Además usando un catalizador como [el H₂O₂](#) es posible eliminar COD, DBO5 y la toxicidad de las aguas residuales. Los fenoles son transformados en compuesto menos biodegradables los cuales pueden ser eliminados por subsecuente coagulación y precipitación.



Los contaminantes orgánicos e inorgánicos de aguas residuales de la refinería:

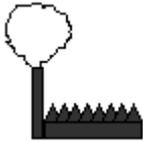
Un proceso para eliminar contaminantes orgánicos e inorgánicos solubles e insolubles

de aguas residuales de la refinería, el empleo de corrientes [la ultrafiltración](#) y [la ósmosis inversa](#) es proporcionada. Antes [del paso](#) de la ultra filtración, primero las aguas residuales se pasan a través de un sistema que las ablanda para quitar cationes metálicos bivalentes y trivalentes antes de ser pasado al paso de [ósmosis inversa](#) para evitar que se ensucie.



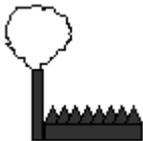
Separación de la fase aceitosa del agua:

Uno de los mayores temas de la industria petroquímica es también eliminar el aceite del agua después de los procesos o en caso de escapes que pueden aparecer en la red de tuberías. Para resolver el desafío usted puede utilizar nuestra [tecnología de separación](#) por membranas. En el acontecimiento de la limpieza alcalina de petroleros, los niveles de contaminación por emulsionantes son extremadamente altos. La corrección del pH es importante y puede ser necesario utilizar un coagulante mineral por ejemplo.



Lluvia de agua aceitosa:

La eliminación del aceite por [la filtración](#) o [la flotación](#) depende de su solubilidad, del nivel de DBO5 y la concentración de fenoles. El agua puede ser biológicamente purificada. Después que un tratamiento terciario se puede realizar una transformación para eliminar los SS y los fenoles residuales.



Agua del proceso:

Esta agua tiene un contenido salino y de emulsión muy alto y puede contener contaminación por S^{2-} . Se puede causar una oxidación catalítica preliminar antes de la eliminación por [floculación-flotación](#) y purificación biológica.

Dos procesos se utilizan principalmente:

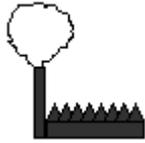
- purificación fisicoquímica

Esta técnica combina la filtración rápida del agua de lluvia aceitosa y [de la FAD](#), la cual trata efluentes del lavado del filtro y agua emulsionada de la desalación y otros procesos.

- reciclaje

Separación de caudales del agua de lastre (salina pero baja en DOB5) y reciclaje parcial, después de dos estados de purificación biológica del proceso del agua y la

lluvia aceitosa del agua (bajo contenido salino) para la torre de refrigeración.



Refinerías de petróleo y metales pesados:

De toda la clase de agua tal como agua del proceso diversos metales pesados deben ser quitados.

La tabla de abajo muestra que [metales pesados](#) están principalmente presente:

Cd	Cr	Cu	Hg	Pb	Ni	Sn	Zn
++	++	+		++	+		++

Lenntech se ocupa también [del tratamiento del olor](#) y [tratamiento del aire](#) en la industria petroquímica.

[Vea también la eficacia de Ecosorb para quitar olores de la refinería.](#)

del tratamiento del olor