

FACULTAD DE INGENIERÍA

DESARROLLO DE UN SISTEMA INTEGRADO PARA LA POTABILIZACIÓN DE AGUAS CONTAMINADAS CON NO₃⁻: REMOCIÓN EMPLEANDO NANO-MATERIALES Y ELIMINACIÓN MEDIANTE CATALIZADORES ESTRUCTURADOS

Peroni, María Belén

Casella, Mónica (Dir.), Jaworski, María (Codir.)

Centro de Investigación y Desarrollo en Ciencias Aplicadas "Dr. Jorge J. Ronco" (CINDECA).

belen.peroni@ing.unlp.edu.ar

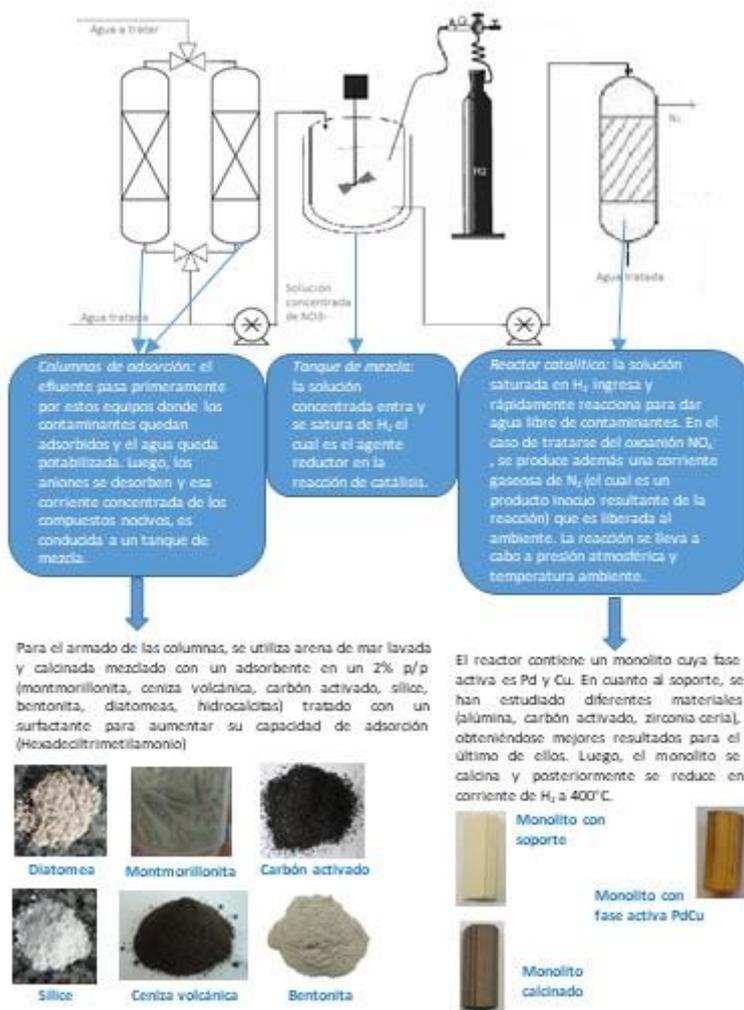
PALABRAS CLAVE: catálisis, nitratos, bromatos, remediación de agua.

DEVELOPMENT OF AN INTEGRATED SYSTEM FOR THE PURIFICATION OF WATER CONTAMINATED WITH NO₃⁻: REMOVAL USING NANO-MATERIALS AND REMOVAL USING STRUCTURED CATALYSTS

KEYWORDS: catalysis, nitrates, bromates, water remediation.

Resumen gráfico

Desarrollo de un sistema integrado para la potabilización de aguas contaminadas con oxoaniones





Resumen

Síntesis y caracterización de materiales del tipo nano-arcillas, nanopartículas y catalizadores heterogéneos para que tengan una aplicación tecnológica en la remediación ambiental de aguas contaminadas con nitratos, bromatos, fosfatos, etc. Se pondrá énfasis en el diseño de un sistema integrado adsorción/catálisis. Para ello, se probaron diferentes adsorbentes (montmorillonita, carbón activado, sílice, ceniza volcánica, bentonita, hidrocalcita, diatomeas, entre otros) en la remoción de estos aniones, tanto en batch como en continuo. Estos adsorbentes fueron modificados con un surfactante (hexadeciltrimetilamonio) para aumentar su capacidad de retención de aniones. También, se estudiaron distintos catalizadores en polvo y estructurados sobre monolitos, analizando distintos soportes (como carbón activado, alúmina, zirconia-ceria, etc) y la variación en la combinación de metales nobles (Pd, Rh) y promotores (Cu, Co, Ni). Además de las reacciones de catálisis y adsorción, se caracterizaron los

materiales empleados por diferentes técnicas: BET, SEM, TPR, DXR, etc para estudiar distintas propiedades de los mismos que los hacen aptos para los objetivos buscados. Por último, se desarrolló un sistema continuo donde los aniones sean primero adsorbidos en columnas (conteniendo el adsorbente que arrojó mejores resultados) y luego desorbidos, de manera tal que la solución concentrada con los contaminantes sea conducida al reactor catalítico que contiene un monolito cuyo soporte y fase activa sean los que dieron mejores performances en los ensayos estudiados previamente. La solución obtenida luego del reactor, es analizada por UV o cromatografía iónica (dependiendo del compuesto que se desee medir) para evaluar la concentración final de los contaminantes que se buscan eliminar y corroborar que se encuentre dentro del límite establecido por las OMS y/o el Código Alimentario Argentino.