



# Grupo de trabajo – Ecodiseño en la gestión del ciclo de vida de los productos.

RecoPhos: Recuperación de Fósforo de las cenizas de tratamiento  
térmico de lodos (en desarrollo)

CONAMA2014



01. Título y objetivo

02. Metodología

03. Resultados esperados

04. Conclusiones hasta el momento (parte ambiental)

05. Agradecimientos y contacto

**CONAMA2014**



## RecoPhos: Investiga la viabilidad de un nuevo proceso de recuperación de fósforo

A partir de cenizas resultantes de tratamientos térmicos (mono-incineración) de lodos de depuradoras de aguas residuales urbanas producidos en Europa (con importantes contenidos en fósforo)

(Se evitaría ~ 20-30% de la importación europea del fosfato-roca)

### Principales objetivos ambientales

- **Demostrar los beneficios ambientales** del Proyecto
- Encontrar **oportunidades para optimizar el diseño** del proceso (perspectiva ambiental)





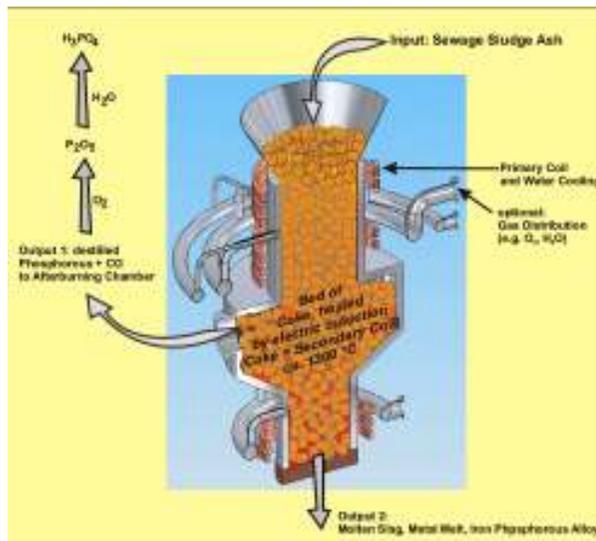
## Técnica innovadora: InduCarb

Lecho de carbón calentado inductivamente + reducción del fósforo en una capa fina fundida en la superficie del carbón que permite su evaporación sin reaccionar significativamente con otros elementos

Materiales secundarios potencialmente aprovechables

Fósforo valorizable

Potencial recuperación del calor de los gases de escape



## Proyecto RecoPhos

- Experimentos de laboratorio y modelizaciones (termodinámica y procesos químicos del reactor)
- Planta piloto pequeña (investigación de diferentes fuentes de carbón y aditivos)
- Estudio de mercado y análisis ambiental – ciclo de vida



## RESULTADOS ESPERADOS

Mejorar pureza y %recuperación del fósforo (frente a otros métodos)

Obtener coproductos valorizables (mejorando la eficiencia del proceso)

Verificar la viabilidad técnica, económica y ambiental



Planta piloto pequeña RecoPhos

RecoPhos  
↓  
Escala piloto  
↓  
Implementación industrial

- Reducir dependencia europea en importaciones de fosfatos
- Contrarrestar el agotamiento de fuentes naturales de fósforo
- Evitar la pérdida de fósforo de los lodos
- Ofrecer alternativas de tratamiento de lodos

FAVORECIENDO LA ECONOMÍA CIRCULAR



## CONCLUSIONES HASTA EL MOMENTO (PARTE AMBIENTAL)



Extracción del fosfato  
roca + producción de  
ácido fosfórico



Impactos ambientales  
significativos (extensas  
areas de disposición de  
fosfoyesos)



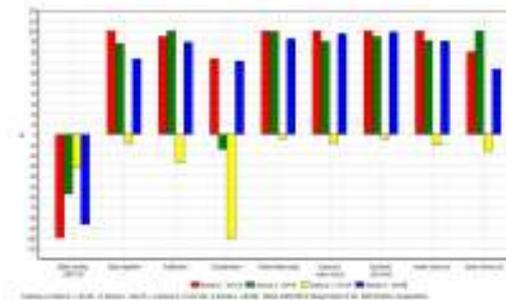
**IMPACTOS EVITADOS**



Escenarios muy diferentes de  
tratamiento de lodos en  
Europa



Análisis Ciclo de Vida (LCA)  
RecoPhos: se centrará en  
Alemania ( 20% producción  
de lodos + suficiente  
disponibilidad de cenizas de  
monoincineración)



LCA comparación escenarios  
tratamientos de lodos:

- **Uso de los lodos en agricultura: mejores resultados en eutrofización (substitución producción fertilizantes) PERO con metales pesados y patógenos**
- **Tratamientos térmicos: mejores resultados en calentamiento global (recuperación de calor/energía)  $\Rightarrow$  cenizas sin patógenos PERO con metales pesados**

Posibilidad de recuperación del Fósforo (RecoPhos):

Seguiría las pautas europeas (valorización frente a depósito en vertedero)



## AGRADECIMIENTOS Y CONTACTO

Este Proyecto ha recibido financiación del **Séptimo Programa de la Unión Europea** (código de actividad: **Eco-innovación**): subvención nº 282856 (FP7-ENV-2011)

Página web del Proyecto: <http://www.recophos.org/>

**GRACIAS POR SU ATENCIÓN**

M<sup>a</sup> Adela Rubio Malpesa  
[arubio@inerco.com](mailto:arubio@inerco.com)  
[www.inerco.com](http://www.inerco.com)