

UTILIZACIÓN DE SUBPRODUCTOS DE MAGNESIO PARA LA RECUPERACIÓN DEL FÓSFORO EN EDARs MEDIANTE PRECIPITACIÓN DE ESTRUVITA

Sergi Astals

A. López, J. Gómez, V. Aguilar, J.M. Chimenos, B. Elduayen-Echave, K. Olaciregui, E.
Ayesa, M. Guembe, I. García

RTC2019- 007257-5



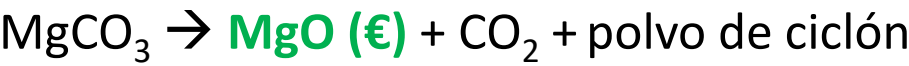
MINISTERIO
DE CIENCIA, INNOVACIÓN
Y UNIVERSIDADES



AGENCIA
ESTATAL DE
INVESTIGACIÓN

MAGNyFOS





polvo de ciclón → coproducto rico en MgO

	Unidades	PC8_A	PC8_B	PC8_C
Al ₂ O ₃	%	0.29	0.38	0.36
CaCO ₃	%	11.6	10.4	11.6
CaMg(CO ₃) ₂	%	8.6	5.7	6.3
Ca(OH) ₂	%	2.2	1.0	0.0
CaSO ₄	%	1.7	3.2	2.9
Fe ₂ O ₃	%	2.3	2.2	2.2
MgCO ₃	%	12.0	21.7	26.0
MgO	%	56.0	47.8	42.5
Mg(OH)₂	%	3.8	2.9	3.5
MgSO ₄	%	-	3.1	1.9
SiO ₂	%	1.5	2.1	2.1
Reactividad	s	150	680	1608
		(media)	(baja)	(muy baja)

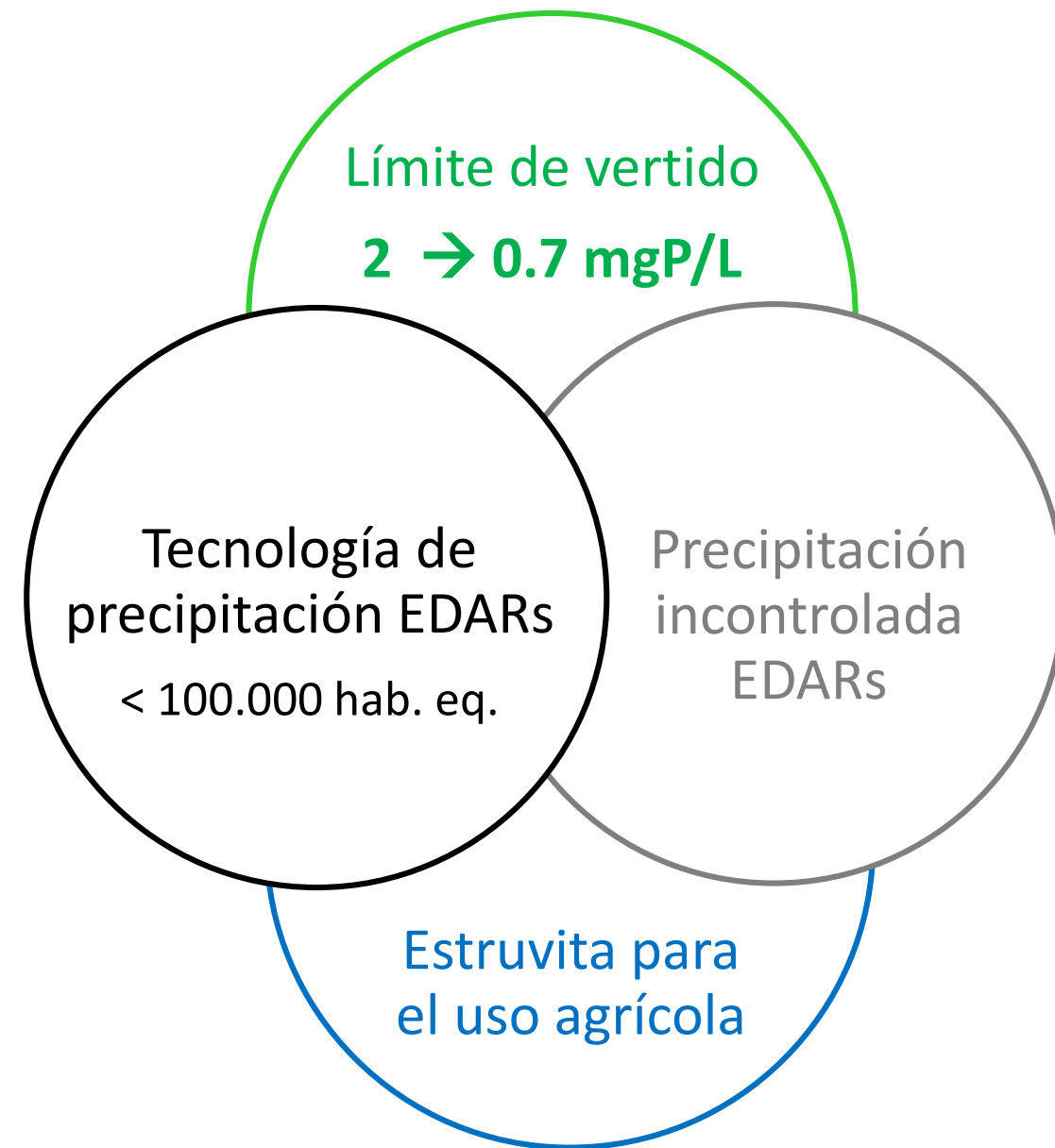




EDAR Tudela (115.000 hab. eq.)



> 150 EDARs en Navarra

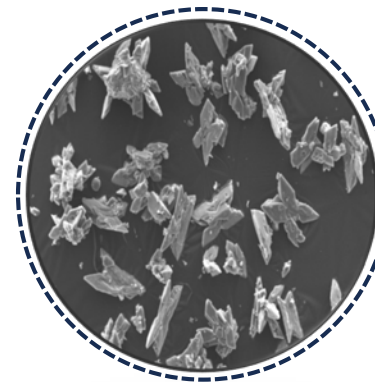
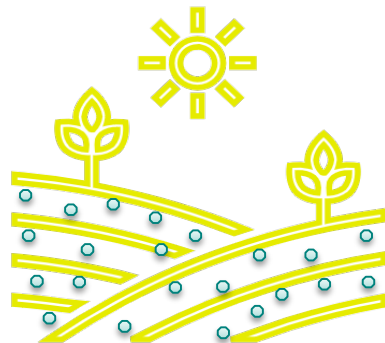


Estruvita ($\text{MgNH}_4\text{PO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$)

Mineral cristalino que puede ser utilizado como fertilizante gracias a su composición y lenta liberación de nutrientes.

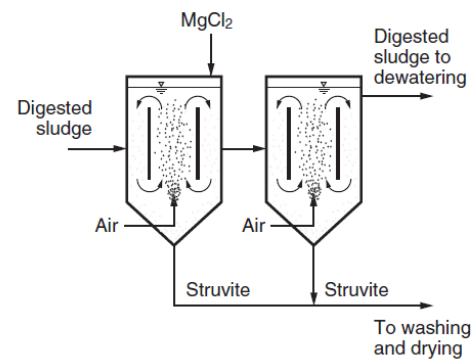


- ✓ pH básico 8,0 - 9,0
 - ✓ Estequiometría **equimolar**
- Alcalinizar (NaOH o stripping)
 - Adicionar Mg (MgCl_2 , $\text{Mg}(\text{OH})_2$)

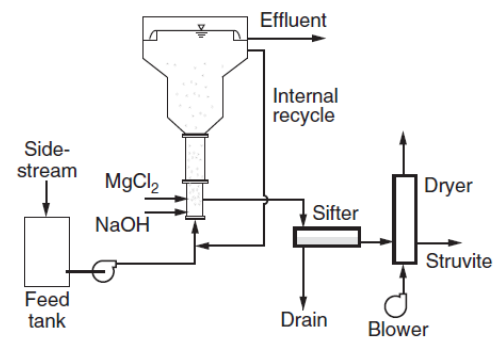


Just right technology: Desarrollar una tecnología adecuada de recuperación de fósforo mediante precipitación de estruvita utilizando un coproducto industrial como fuente de Mg.

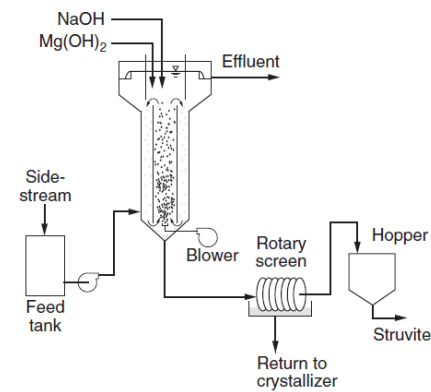
AirPrex®



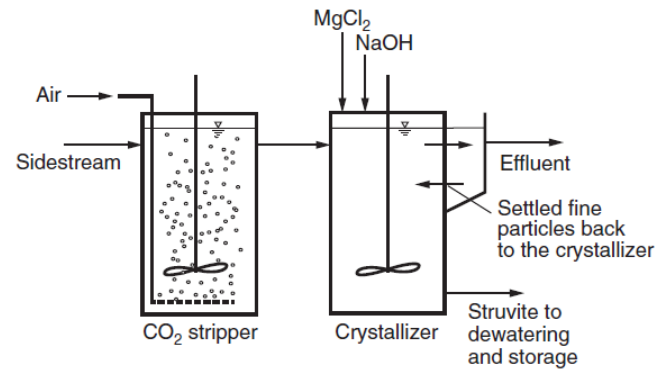
Pearl®



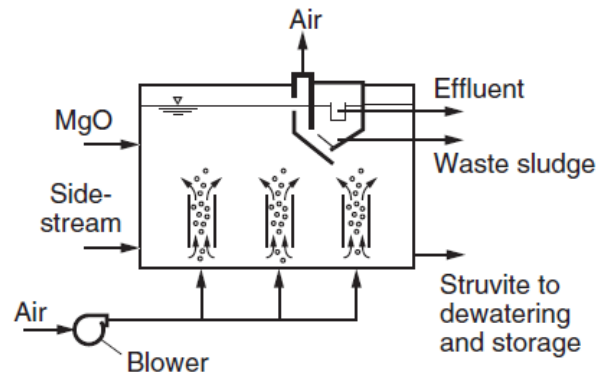
Phosnix® Phosphogreen™



NuReSys® AnPhos®



PHOSPAQ™



Proyecto Mangyfos

Capacidad de eliminar fósforo y pureza del precipitado utilizando PC8 como fuente de Mg.

Configuración del reactor



Reactor de
lecho fluidizado



Tanque agitado
+ sedimentador

Uso de reactivos químicos

$\text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$: 370 €/t ~3100 €/t_{Mg}



$\text{Mg}(\text{OH})_2$: 350 €/t ~840 €/t_{Mg}



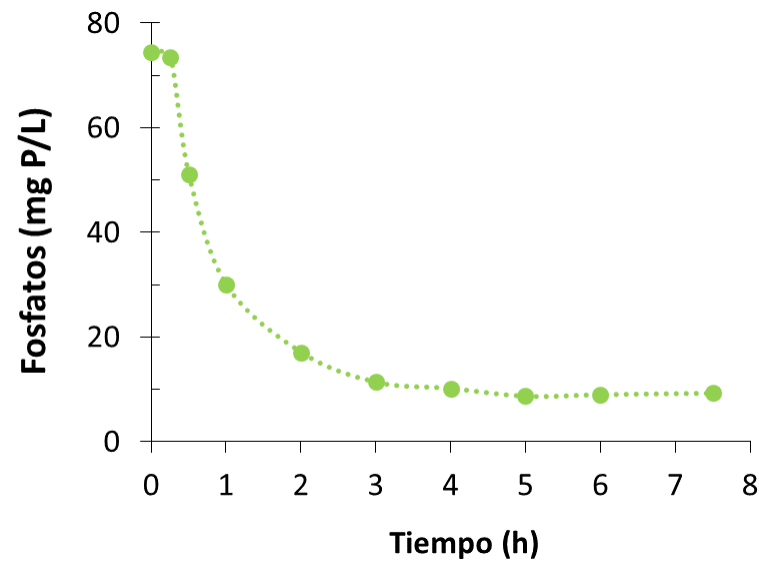
PC8: 100 €/t ~220 €/t_{Mg}



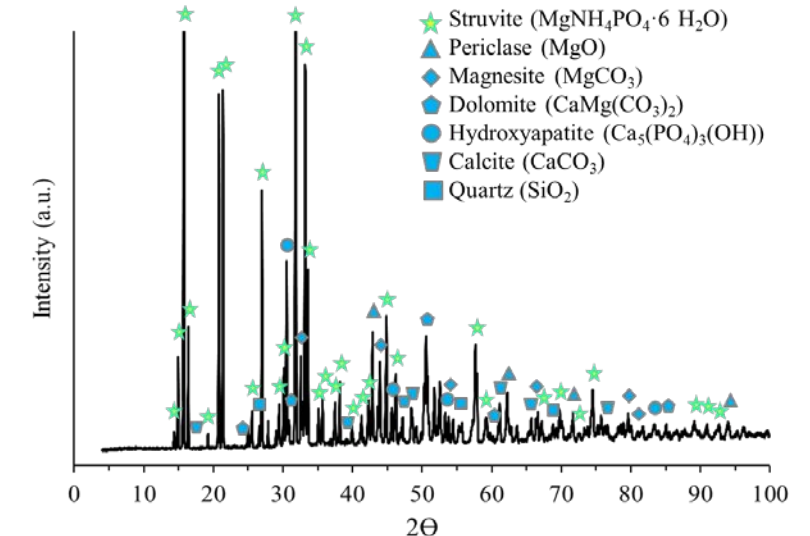
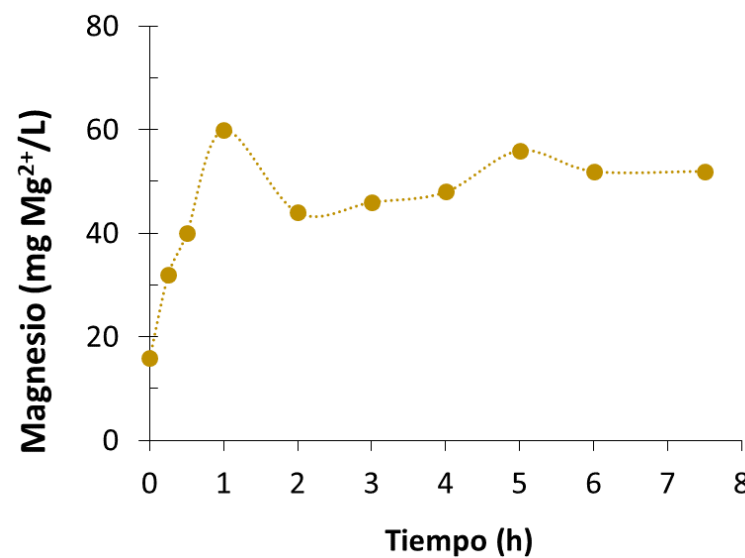
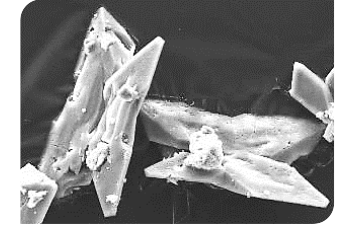
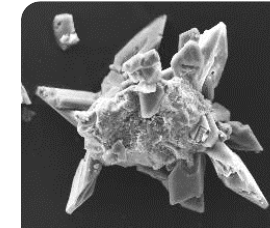
NaOH : 620 €/t



Relación molar P:Mg 1:3
No adición NaOH



- Recuperación de P del 88%
- Estruvita fase mayoritaria (75-85%)



Convocatoria de ayudas
**Proyectos de colaboración
público-privada**

Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU

GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE CIENCIA
E INNOVACIÓN

Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



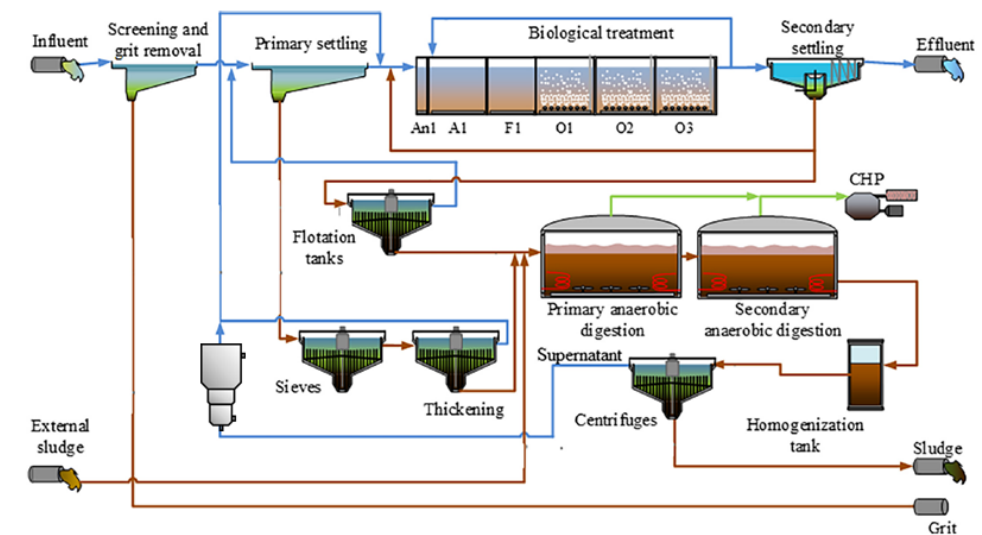
UNIVERSITAT DE
BARCELONA



Universidad
de Navarra



EDAR Arazuri (700.000 hab. eq.)



UTILIZACIÓN DE SUBPRODUCTOS DE MAGNESIO PARA LA RECUPERACIÓN DEL FÓSFORO EN EDARs MEDIANTE PRECIPITACIÓN DE ESTRUVITA

Sergi Astals

A. López, J. Gómez, V. Aguilar, J.M. Chimenos, B. Elduayen-Echave, K. Olaciregui, E.
Ayesa, M. Guembe, I. García

RTC2019- 007257-5



MINISTERIO
DE CIENCIA, INNOVACIÓN
Y UNIVERSIDADES



AGENCIA
ESTATAL DE
INVESTIGACIÓN

MAGNyFOS

