

## Objetivos científico-técnicos

Determinar experimentalmente las fracciones degradable e inerte así como coeficientes biocinéticos del agua residual decantada de la aglomeración urbana constituida por la ciudad de A Coruña y concellos limítrofes.

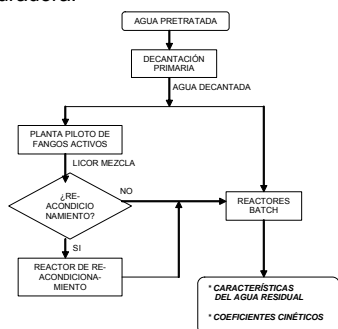
La parametrización biocinética servirá de datos de entrada para la modelación dinámica del proceso biológico de la EDAR de Bens.

## Actividades realizadas

- 1.- Puesta en marcha de reactor de fangos activos a escala de laboratorio.
- 2.- Campaña de caracterización del agua residual decantada. Análisis de muestras compuestas. Alícuotas tomadas cada hora con equipo automático de muestreo.
- 3.- Ensayos batch para la determinación de los diferentes parámetros cinéticos y estequiométricos, para alimentar el modelo nº 1 de fangos activos (ASM-1).

## Resultados

Las aguas residuales de A Coruña y su área de influencia se recogen y transportan hacia la Estación Depuradora de Bens donde se les realiza operaciones de desbaste, desarenado-desengrasado (pretratamiento) para posteriormente ser vertidas al mar. En el futuro las aguas residuales serán sometidas a una línea de tratamiento más compleja que comprenderá: pretratamiento, tratamiento primario y tratamiento secundario biológico. En consecuencia, el objetivo fundamental de este estudio es proporcionar criterios sobre la tratabilidad del agua problema para el diseño del proceso biológico de eliminación de materia orgánica que constituirá el núcleo de la futura depuradora.



Para determinar las fracciones orgánicas con diferentes niveles de degradación y los coeficientes cinéticos del agua residual se explotó una planta piloto de fangos activos y se realizaron ensayos batch a escala de laboratorio. Las características de degradación y los coeficientes cinéticos del agua problema fueron determinados en los ensayos batch. La planta de fangos activos se explotó y controló para suministrar la biomasa necesaria para los ensayos batch. La estructura de la experimentación se refleja en el siguiente diagrama:

El agua residual urbana decantada de La Coruña tiene un buen índice de biodegradación de materia orgánica: DBOC/DQOT = 0.84.

Tiene también un contenido de nitrógeno y fósforo adecuado para un tratamiento biológico.

DBOC	DQOT	DQOS	NTK	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Ptotal	SST	SSV	Alcalinidad	pH	Conductividad
(mg/L)-	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg N/L)	(mg/L)	(mg P/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L CaCO <sub>3</sub> )		(μS/cm)
250-	298	168	43	33	1,5	9,8	103	75	211	7,1	2931

Composición media del agua residual decantada de A Coruña

Comparando estos valores con otras fuentes, la composición del agua residual decantada de A Coruña corresponde a la de un agua medianamente cargada en cuanto a su contenido de materia orgánica (DQOT) y nitrógeno kjeldahl.

Los ensayos batch de laboratorio se realizaron por cuadruplicado, excepto en el caso de la determinación de  $\mu_{A, max}$  que se hizo por triplicado.

El agua residual decantada presenta buenas características de biodegradación y cinéticas típicas de su origen. El valor de su fracción rápidamente degradable,  $f_{SS}$ , es algo mayor que la observada en otros estudios.

Parámetro	Descripción	Valor medio
$f_{XI}$	Fracción inerte en suspensión	0.03
$f_{SI}$	Fracción inerte soluble	0.13
$f_{SS}$	Fracción rápida degradación	0.47
$f_{XS}$	Fracción lenta degradación	0.37

Fracciones orgánicas del agua residual decantada de A Coruña

Parámetro	Descripción	Valor medio	Rango
$Y_H$ (g DQO/g DQO)	Producción heterótrofa	0.73	0.5 – 0.84
$\mu_{H, max}$ (d <sup>-1</sup> )	Crecimiento específico máximo de heterótrofas	5.9	4.5 – 7.1
$b_H$ (d <sup>-1</sup> )	Respiración endógena de heterótrofas	0.29	0.22 – 0.35
$\mu_{A, max}$ (d <sup>-1</sup> )	Crecimiento específico máximo de nitrificantes	0.42	0.31 – 0.53

Coefficientes cinéticos y estequiométrico a 20 °C del agua residual decantada de A Coruña

## Autores

A. Jácome Burgos (UDC) M. Recarey Pérez (GEAMA)  
J. Suárez López (UDC) P. Ures Rodríguez (GEAMA)  
J. Molina Burgos (GEAMA) H. Del Río Cambeses (GEAMA)