

CAPÍTULO 2

OBJETIVOS

El objetivo principal de esta tesis doctoral es profundizar en el conocimiento de los procesos biológicos de eliminación simultánea de nitrógeno y fósforo en aguas residuales municipales de baja carga orgánica, empleando para ello un reactor biológico de flujo continuo. Además de determinar los parámetros limitantes del proceso, se puso especial interés en mejorar la disponibilidad de la materia orgánica fácilmente biodegradable para los organismos acumuladores de fósforo.

Los objetivos específicos de esta tesis doctoral han sido los siguientes:

1. Optimizar el proceso de depuración mediante el diseño, la construcción y la explotación de un prototipo de fangos activados, en base a la configuración Virginia Initiative Plant (VIP), como una alternativa eficiente de reactores combinados (anaerobios, anóxicos y aerobios).
2. Valorar los rendimientos de eliminación de la materia orgánica en función de los factores determinantes del proceso: temperatura, carga orgánica, relación DQO/N/P, tiempos de estancia del agua y del fango en cada etapa.
3. Caracterizar las diferentes fracciones de la materia orgánica del agua residual afluyente y determinar su capacidad de generación de ácidos grasos volátiles (potencial AGV) con el fin de evaluar la aptitud del agua residual para la eliminación biológica de fósforo. Valorar cada uno de los ácidos grasos de cadena corta que forman parte del total de ácidos grasos volátiles generado.
4. Caracterizar la compatibilidad de los procesos simultáneos de eliminación biológica de nitrógeno y de fósforo, en relación con la variación estacional de la temperatura y la variación temporal de la carga orgánica del agua residual urbana, estudiando la influencia de la relación alimento/microorganismos sobre los mecanismos de eliminación de nutrientes.
5. Valorar los rendimientos de eliminación de nitrógeno y de fósforo bajo las distintas configuraciones del proceso, estudiando la influencia del incremento de sólidos totales en el afluyente sobre la eliminación de materia orgánica y de nutrientes.
6. Evaluar el efecto que el uso de fuentes externas de materia orgánica tiene sobre el proceso.
7. Realizar diversas observaciones al microscopio óptico y ambiental (ESEM) del fango activado, en especial de los protozoos y los microorganismos filamentosos característicos de los procesos de fangos activados de flujo continuo, para evaluar las características del fango.