

I. INTRODUCCIÓ

Els aiguamolls construïts formen part dels denominats sistemes naturals de tractament d'aigües residuals. Aquests sistemes tot i el curt període d'experiència en comparació amb altres tecnologies de depuració convencionals, s'han convertit en una alternativa atractiva pel tractament d'aigües residuals en petits nuclis de població. Això es deu al seu baix cost d'explotació i manteniment, la simplicitat de disseny i els bons resultats que se n'obtenen.

Prova d'això n'és l'entrada en vigor del Programa de Sanejament d'Aigües Residuals Urbanes (PSARU) que es va aprovar el passat 3 de maig de 2002. El programa defineix totes les actuacions destinades a la reducció de la contaminació deguda a l'ús domèstic de l'aigua, així com pretén prioritzar la implantació de sistemes naturals en nuclis de població petits (normalment entre 300 i 1000 habitants equivalents), sempre que les condicions climàtiques, geotècniques i la disponibilitat de terreny ho permetin.

La depuració de l'aigua en els sistemes naturals d'aiguamolls construïts és el resultat de la combinació de diferents processos físics, químics i biològics que es donen a l'interior del medi granular, el qual s'acostuma a plantar amb macròfits per tal de millorar l'eficiència del sistema.

Així doncs, en funció de l'aigua que arriba als aiguamolls i del disseny d'aquests, el tractament al qual se sotmetrà l'afluent serà diferent arribant a qualitats finals d'aigua efluent que compleixin amb els estàndards de tractament secundari, terciari o d'aigua regenerada apta per a diferents usos.

I.1 PROBLEMÀTICA PLANTEJADA EN LA TESINA

Els aiguamolls de flux subsuperficial, aplicats al tractament d'aigües residuals per a petits nuclis urbans, conformen l'escenari de treball en el qual s'emmarca la present Tesina d'Especialitat.

Els estudis que s'han portat a terme al llarg d'aquest treball es localitzen en tres plantes de tractament natural d'aigües residuals diferents. Aquestes són, per una banda, la planta pilot de les Franqueses del Vallès i per l'altra, les EDARs d'Alfés i Verdú situades totes dues a Lleida.

La problemàtica estudiada en la planta pilot de les Franqueses del Vallès és diferent de l'analitzada a les depuradores de Lleida. La primera presenta un excés de DBO en l'efluent respecte els estàndards establerts per la Directiva Europea 91/271, la qual cosa fa que el tractament que es realitza a la planta no pugui ser considerat com un tractament secundari complet. Les altres dues, en canvi, presenten un problema de colmatació a la zona d'entrada dels respectius llits de canyes, la qual cosa afecta tant a la vida útil de l'aiguamoll, com al manteniment que cal aplicar al sistema per tal d'optimitzar la seva eficiència.

Aquestes problemàtiques han motivat l'estudi de la biodegradabilitat de la matèria orgànica present en l'aigua tant per via aeròbica com anaeròbica en els dos àmbits d'estudi. La finalitat d'aquests assajos, però, és diferent segons quina de les dues problemàtiques plantejades anteriorment es vol respondre.

I.ii ESTRUCTURA DE LA TESI

Tot i que els assajos realitzats són conceptualment els mateixos en totes tres plantes, el procediment i el mostreig de camp seguit a les Franqueses és diferent que el que es va aplicar a Lleida. Això juntament amb el fet que la pregunta d'investigació en cadascuna de les parts és diferent comporta una estructuració de la tesi dividida en dues parts principals.

Així doncs, la primera de les parts se centra en la biodegradabilitat de la matèria orgànica romanent en l'efluent d'un dels aiguamolls que constitueixen la planta pilot de les Franqueses del Vallès, mentre que la segona part estudia la biodegradabilitat de la matèria orgànica retinguda al principi dels aiguamolls de les EDARs de Verdú i Alfés.

L'estructura interna dins de cadascuna d'aquestes parts consisteix en una explicació general de les plantes d'estudi, juntament amb la descripció de la problemàtica tractada en cadascuna d'elles. A continuació, es concreten els objectius que es pretenen assolir i tot seguit es descriu el treball realitzat al laboratori amb els reactors tant a nivell de construcció i mostreig, com a nivell de resultats obtinguts. Finalment, es discuteixen els resultats i es presenten les conclusions i recomanacions extretes.