

PROJECTE DE DOCTORAT INDUSTRIAL EXPEDIENT 2013 DI 038

DADES DE L'EMPRESA I DE L'ENTORN ACADÈMIC

Títol del projecte

Sistema d'ajut a la decisió per la selecció de sistemes de sanejament

Empresa

Aqualogy Aqua Ambiente Servicios Integrales, S.A.

Responsable de l'empresa

Vicente Gómez Martínez

Universitat

Universitat de Girona

Director/a de tesi

Manel Poch Espallargas

Treballador/a de l'empresa i doctorand/a

Alba Castillo Llorens

BREU DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE DE RECERCA

La selecció de les operacions que intervenen en un sistema de sanejament és un problema complex ja que intervenen els objectius a assolir en el sanejament (criteris de qualitat de l'efluent, optimització energètica, minimització d'impactes,...) al mateix temps que es disposa cada cop més de tecnologies que poden assolir aquest resultat amb diferents combinacions. La combinació genera un problema complex que es considera no prou ben resolt.

Fins ara, aquesta etapa requereix una important dedicació ja que no es disposa d'eines automàtiques que permetin una sistematització del procés.

En aquest context, l'objectiu del projecte és desenvolupar una eina de suport a la decisió que redueixi el temps dedicat a aquesta etapa, i millori les prestacions del resultat final.

Per això, caldrà integrar eines que permetin la gestió de coneixement heurístic combinades amb models matemàtics. En aquests moments ja es poden trobar en el mercat models matemàtics d'alguns processos de tractament d'aigües residuals de les operacions unitàries més habituals. Al mateix temps, ja s'ha desenvolupat un sistema d'ajut a la decisió que permet seleccionar les línies de tractament d'aigua i de fang, avaluant el seu cost i el seu impacte mitjançant metodologies d'anàlisi de cicle de vida.

Al final del procés l'eina haurà d'integrar el coneixement heurístic obtingut d'experts en tractament d'aigües de l'empresa sol·licitant, conjuntament amb models matemàtics (avaluant-se la conveniència de desenvolupar o de utilitzar els que ja estan en el mercat) dels que el grup de



EL PLA DE DOCTORATS INDUSTRIALS

recerca té experiència. Aquesta integració es farà en un sistema d'ajuda a la decisió (EDSS) en el desenvolupament dels quals el grup de recerca és líder. En el procés de desenvolupament, l'eina s'anirà validant amb experts de l'empresa la qual cosa li conferirà un elevat grau de fiabilitat i d'adequació a resoldre problemes reals. D'aquesta manera es preveu obtenir un òptim aprofitament de les experteses de les dues parts (empresa i grup de recerca).

La primera etapa del treball serà una revisió de l'estat de situació e les tecnologies disponibles en els sistemes de sanejament, amb una caracterització de les mateixes. S'inclouran aquelles que són més utilitzades a nivell urbà e industrial, indicant les seves especificacions, condicions d'entrada, condicions esperables de sortida, necessitats energètiques, impactes, costos, necessitats d'espai i estimació de condicions d'operació respecte a fiabilitat, controlabilitat,..

A continuació s'especificaran les condicions esperables del software a desenvolupar i les seves especificacions. En aquesta etapa és important la col·laboració entre empresa i grup de recerca per identificar aquells aspectes que poden ser més crítics cara a la seva utilització final.

En tercer lloc, s'estudiaran les condicions actuals dels models de simulació, tant pel que fa a models matemàtics com a software on estan implementats. S'avaluarà conjuntament el que es consideri més adient pel projecte respecte al model que es pugui integrar en el EDSS.

Finalment, totes les eines que s'hauran anat desenvolupant s'integraran en el EDSS que serà avaluat en situacions reals per tal de poder validar el seu funcionament.