



**Codi: Varis** 1289 INVALL

**Data d'elaboració** 25/11/2009

**Data de revisió**

**Versió** 01

REFERÈNCIA TÈCNICA

**Elaborada per:** Jordi Bessa Panadés

**Àrea:** Àrea Pública. Enginyeria Ambiental.

**Títol de la referència:**

**Projecte constructiu reestructuració de l'entorn de Les Olles (Tarragona)**

**Títol projecte 1:** Expedient: PC/09/08

Projecte Constructiu: Programa de Qualitat de les Aigües del Delta de l'Ebre. Alimentació de les Bahies amb aigua dolça dels canal de reg. 1ra. Fase. Reestructuració general de l'entorn de Les Olles (Tarragona)

**Entitat financiadora :** ACUAMED (Aguas de las Cuencas Mediterráneas)

**Promotor / client :** ACUAMED (Aguas de las Cuencas Mediterráneas)

**Data d' inici/fi :** Novembre 2008 - Novembre 2009

**Autor / co-autor del projecte :** Jordi Bessa Panadés

**Localització:** Delta de l'Ebre (Tarragona)

**Participació en consorci :** no aplica

**Descripció :**

ACUAMED és una Societat Estatal adscrita al Ministeri de Medi Ambient, Medi Rural i Marí amb objecte social acordat pel Consell de Ministres del 22 de juliol de 2005 que consisteix en la contractació, construcció, adquisició i explotació de tota classe de obres hidràuliques, en especial d'aquelles d'interès general que, en compliment del disposat a la Llei que modifica la Llei del Pla Hidrològic Nacional, es realitzin en substitució de les previstes al seu dia per a la transferència de recursos hídrics, principalment del riu Ebre cap a les Comunitats del Llevant Espanyol com són la Comunitat Valenciana i Murcia, estenent-se el seu àmbit també a Catalunya i Andalusia.

Una de les actuacions amb les que compta ACUAMED és el programa de Qualitat de les Aigües pel que es millora la qualitat de les aigües de zones d'especial sensibilitat, com és el espai LIC (Lloc d'interès Comunitari) i Xarxa Natura 2000, pertanyents a la catalogació d'espais protegits per part de la Unió Europea i de la Generalitat de Catalunya respectivament,



**Codi: Varis** 1289 INVALL

**Data d'elaboració** 25/11/2009

**Data de revisió**

**Versió** 01

REFERÈNCIA TÈCNICA

**Elaborada per:** Jordi Bessa Panadés

*com es el Delta de l'Ebre. L'objecte del projecte és la millora de la Qualitat de l'aigua de la bassa de les Olles situada en el Terme Municipal de l'Ampolla que pertany a l'Hemidelta Nord.*

*Aquesta bassa rep en la actualitat les aigües provinents dels canals de drenatge dels camps d'arròs del Delta i que tenen una làmina d'aigua situada en una cota inferior, per norma general, a la del mar. Aquestes aigües, no obstant, continuen en dissolució els productes químics que s'utilitzen pel cultiu de l'arròs. Per a poder abocar aquestes aigües a mar, com a destinació final, s'han d'elevat mitjançant cargols d'Arquímedes que s'instal·len una vegada el canal arriba a la zona Marítima Terrestre. En el cas que ens ocupa la línia de costa produeix una ancorada amb una bassa que comunica mitjançant un petit estret, directament al mar, però amb un període d'estada i renovació d'aigua bastant llarg. A la seva vegada aquesta bassa és el punt de destinació de les aigües que eleven l'Estació de Cargol d'Arquimedes de Les Olles i en aquesta precipiten els compostos químics que porten dissoltes les aigües del canals, com un procés creixent de contaminació del sediment que s'acumula a la llera de la bassa de 12 Ha de superfície lliure d'aigua.*

*INVALL, SA rep l'encàrrec al novembre de 2008 de redactar el projecte de restauració de l'entorn de Les Olles.*

*El projecte té com a objecte sanear la llera de la bassa i projectar un canal que condueixi les aigües de l'Estació Elaboradora de Les Olles directament a mar sense passar per la llacuna de Les Olles.*

*El drenatge del material sedimentat a la bassa es preveu que sigui de 62.700 m<sup>3</sup> que es gestionaran para a transportar part en restauració de canteres, part a abocador i part per a restauració de platges i dunes al Delta de l'Ebre. La batimetria de la bassa respondrà finalment a un pendent uniforme que va dels 0,5 m als 1,5 m a la zona més profunda.*

*Els llots, no obstant, previ al seu transport han de ser deshidratats mitjançant unes eres d'eixugat que permetran disminuir la seva humitat.*

*L'Administració hidràulica ha buscat solucions amb cooperació amb el Departament d'Agricultura de la Generalitat de Catalunya, i tres són les actuacions a emprendre:*

- Millora de la línia de tractament de l'EDAR de Sant Carles de la Ràpita, especialment del Tractament Secundari*
- Canals d'aportació d'aigua dolça al Golf de Sant Jordi.*
- Implantació d'un tractament terciari a la línia de depuració de l'EDAR de Sant Carles per tal de millorar la qualitat de l'aigua efluent de la depuradora encara que el seu funcionament habitual sigui correcte.*



**Codi: Varis** 1289 INVALL

**Data d'elaboració** 25/11/2009

**Data de revisió**

**Versió** 01

REFERÈNCIA TÈCNICA

**Elaborada per:** Jordi Bessa Panadés

*Aquesta darrera actuació és la que amb via d'urgència l'Agència Catalana de l'Aigua contractar a INVALL, SA per a què supervisés les obres que calia construir durant l'any 2.002.*

*El tractament terciari de depuració d'aigua s'aplica en els casos en què el medi receptor necessita d'una qualitat d'aigua afluent de millors característiques, quant a càrrega contaminant i desinfecció, que l'efluent d'una EDAR amb un tractament biològic convencional.*

*El tractament terciari es dissenyà per a un cabala de 300 m<sup>3</sup>/h i s'instal·là en terrenys annexos a l'EDAR. La reforma del tractament secundari de l'EDAR es duqué a terme amb posteritat.*

### **Activitats**

*Degut que les obres es declararen d'emergència, l'enginyeria hagué de dur a terme una tasca prèvia de supervisió de la redacció del Projecte Constructiu i execució d'estudi geotècnic que redactà i executà la mateixa empresa Constructora que amb posterioritat inicià la construcció del Terciari.*

*Un cop l'Enginyeria INVALL i l'Agència Catalana de l'Aigua validaren el Projecte s'iniciaren les tasques pròpies de la Direcció d'Obra com són:*

- *Formalització de la documentació prèvia a l'inici de les obres com es la comprovació topogràfica, aprovació del Pla d'obres i dels accessos que utilitzarà la maquinària d'obra.*
- *Direcció de les Obres:*
  - o *Supervisió de la correcta execució de les diferents unitats d'obra.*
  - o *Aprovació dels materials i equips a instal·lar a les obres: revisió de les especificacions, control de fabricació, transport, muntatge i posada en marxa.*
  - o *Aprovació de la qualificació dels operaris per executar treballs específics com a soldadures, muntatge d'equips de bombament i equips elèctrics.*
  - o *Control temporal de l'avanç de les obres. Anàlisi del camí crític i possibles demores.*
  - o *Control econòmic de les obres revisant els amidaments corresponents a les diferents unitats d'obra executades i elaborant certificacions mensuals.*
  - o *Redacció d'Informes Mensuals on es plasma la informació més rellevant subceida en el mes en curs a l'obra i que serveix per a informar al Consell d'Administració de l'ACA.*
  - o *Gestions del laboratori de Control de Qualitat que realitza tots els assajos de reificació de les propietats dels materials i de la correcta execució de les diferents unitats d'obra.*
- *Redacció del Projecte As-built amb la elaboració dels plànols de l'estat final de l'obra realment executats, resultats dels assajos de control de qualitat, pressupost*



**Codi: Varis** 1289 INVALL

**Data d'elaboració** 25/11/2009

**Data de revisió**

**Versió** 01

REFERÈNCIA TÈCNICA

**Elaborada per:** Jordi Bessa Panadés

*final de les obres i recopilació del conjunt d'actes de visita d'Obra i d'Informes Mensuals.*

### **Característiques principals:**

- Dipòsit d'entrada d'aigua per a homogenització. Dipòsit de formigó armat de 600 m<sup>3</sup> de capacitat.
- Línia de tractament de 300m<sup>3</sup>/h amb els següents elements:
  1. Sistema de coagulació mitjançant un dipòsit de 10 m<sup>3</sup> amb un agitador on s'hi aboca coagulant per tal que es foni el fang a decantar posteriorment.
  2. Dipòsit floculador de 50 m<sup>3</sup> on s'hi afegeix floculant per afavoreix la formació dels floculs de fang (partícules de fang que es van engrandint i agafant pes) que decantaran posteriorment.
  3. Decantador lamel·lar on s'hi dipositen els floculs de fang que es recolliran a la base i s'eliminaran de la línia d'aigua.
  4. Filtració de sorres autonetejants. Es disposa d'una superfície de 50 m<sup>2</sup> per on es fa passar l'aigua a tractar i es depuren els elements més fins.
  5. Dipòsits d'emmagatzematge de fangs.
  6. Sistema de desinfecció mitjançant làmpades d'ultraviolats-
  7. 3 grups de bombament que condueixen l'aigua a través del sistema del terciari.

**Pressupost de contractació dels treballs (amb IVA):** 61.529,31 €

**Pressupost del programa/projecte (amb IVA):** 1.367.318,04 €

### **Personal participant :**

- 1 Director d'obra
- 1 Biòleg expert en línies e tractament de depuració
- 1 Enginyer expert en càlculs hidràulics
- 1 Enginyer expert en càlculs estructurals
- 1 Enginyer Topògraf
- 1 Supervisor d'obra



*Codi: Varis* 1289 INVALL

*Data d'elaboració* 25/11/2009

*Data de revisió*

*Versió* 01

REFERÈNCIA TÈCNICA

*Elaborada per:* Jordi Bessa Panadés

***Imatges:***