



Agència Catalana  
de l'Aigua

# III JORNADES TÈCNIQUES DE GESTIÓ DE SISTEMES DE SANEJAMENT D'AIGÜES RESIDUALS

## Tractament i valorització de fangs



BARCELONA, 17 i 18 d'octubre de 2007

Auditori AXA Winterthur  
Av. Diagonal, 547 (l'Illa Diagonal)

# PRESENTACIÓ

Les III Jornades Tècniques de Gestió de Sistemes de Sanejament d'Aigües Residuals es dedicaran, quasi monogràficament, al **tractament i la valorització de fangs**.

Aquesta temàtica, de gran complexitat, té, així mateix, fortes implicacions socials, econòmiques i ambientals, i suscita un gran interès i importants esforços per part dels diferents interlocutors (Administració, gestors de residus, tecnòlegs i investigadors...), ja que els fangs constitueixen un residu (de naturalesa fonamentalment orgànica) que les infraestructures de sanejament produeixen en unes quantitats molt elevades. El valor mitjà per al període 2001-2006 és de 514.972 t. L'any 2004, amb 330 EDAR en funcionament en el territori de Catalunya, s'assoleix el valor màxim de 553.928 t.

Aquesta elevada producció ha exigit i exigeix importants iniciatives de gestió per part de les administracions de l'aigua, de les administracions actuant que hi tenen competències i de les empreses de sanejament implicades (assecatges tèrmics, compostatges, gasificació...).

Així mateix, la introducció de coneixement i la innovació tecnològica tenen i han de tenir, cada vegada més, un paper rellevant i determinant en la gestió dels fangs.

Les iniciatives que s'han anat definint amb el pas del temps han desembocat en una convenient i interessant diversitat de possibilitats en el tractament i el posttractament de fangs, que va de les tecnologies de minimització a l'aplicació al sòl: digestió, ultrasons, hidròlisi tèrmica, piròlisi, gasificació i producció d'energia, restauració de pedreres, aprofitament com a material per a la construcció, compostatge, utilització en l'agricultura, etc.

Les III Jornades Tècniques, tant pel que fa al contingut de les ponències orals com dels pòsters, il·lustren molt

bé les diferents possibilitats d'enfocar el tractament i la valorització de fangs.

L'objectiu de les III Jornades, el **tractament i la valorització de fangs**, també dóna forma a les idees i als suggeriments, expressats pels tècnics participants en les jornades anteriors, en el sentit de tractar de manera temàtica i específica la gran diversitat d'aspectes del sanejament. No obstant això, més enllà de la particularitat temàtica, cal remarcar que la **complexitat de la gestió dels fangs** s'ha traduït en l'elevada quantitat de propostes —ponències i pòsters— que defineixen el programa.

Els blocs temàtics de les III Jornades Tècniques faciliten un cert aprofundiment:

- Aspectes introductoris i normatius, planificació de la gestió de fangs i R+D+i.
- Tractament de fangs: metodologia, processos i tecnologies.
- Valorització de fangs.
- Eliminació d'olors en tractaments i posttractaments de fangs.
- Naturalesa química i microbiològica del fang.
- Sistemes d'informació i prevenció de riscos i seguretat.

També es tractaran, de manera molt sintètica:

- Els retorns de la línia de fangs a la d'aigua: el problema i les solucions tecnològiques.

El programa de les III Jornades Tècniques és una interessant aproximació a la diversitat de tecnologies relacionades amb els tractaments i els posttractaments de fangs, i les conclusions de les presentacions han de servir per fer un pas endavant en l'optimització de la seva gestió.

# PROGRAMA

## PONÈNCIES

17 d'octubre de 2007

8.30 **Benvinguda i lliurament de documentació**

9.15 **Presentació de les III Jornades Tècniques**

Josep M. Obis i Soriano, director de l'Àrea d'Inspecció i Control (Agència Catalana de l'Aigua).

9.25 **Inauguració**

Francesc Baltasar i Albesa, Honorable Conseller de Medi Ambient i Habitatge.

**A) Aspectes introductoris i generals (normativa, tendències a Europa, gestió de fangs i planificació de la gestió de fangs, implicacions socials i ambientals, iniciatives d'R+D+i)**

9.35 **Moderador** Josep M. Obis (Agència Catalana de l'Aigua)

9.45 **Normativa i tendències actuals en el tractament i valorització de fangs a Europa.**

Ana Rodríguez (Subdirecció General de Prevenció de Residuos, Ministerio de Medio Ambiente).

10.05 **La gestió de fangs de depuració d'aigües residuals urbanes a Catalunya. Evolució històrica i estratègia de futur: el nou programa de fangs.**

Marc Moliner (Unitat de Biosòlids, Departament d'Explotació de Sistemes de Sanejament, Agència Catalana de l'Aigua).

10.25 **Pausa cafè**

10.45 **Estat de situació de la producció de fangs i de les tecnologies de tractament i valorització en els diferents països d'Europa i els EUA.**

Joan Carles Moré (Tècniques de Gestió Ambiental, SL).

11.05 **Vies de gestió dels fangs d'EDAR. Situació actual i previsions 2007-2012.**

Ramon Oliva (Agència de Residus de Catalunya).

11.25 **Torn de preguntes**

**B) Tractament de fangs: metodologia, processos i tecnologies**

11.35 **Moderador**

Manel Poch (Laboratori d'Enginyeria Química i Ambiental, LEQUIA)

11.45 **Digestió aeròbica termòfila.**

Pedro M. Polo (Acciona Agua, SA).

- 12.05 Digestió anaeròbica de fangs: possibles millores en el seu rendiment.**  
Joan Mata - Álvarez, Toufik Benabdallah El-Hadj i Sergi Astals (Departament d'Enginyeria Química, Universitat de Barcelona).
- 12.25 Comparació de metodologies en l'obtenció d'un fang termofílic d'EDAR.**  
Ángeles De la Rubia,<sup>2</sup> Tania Forster,<sup>1</sup> Victor Riau<sup>1</sup> i Montserrat Pérez.<sup>1</sup> (1) Dpto. de Ingeniería Química, Tecnología de Alimentos y Tecnologías del Medio Ambiente. Facultad de Ciencias del Mar y Ambientales. Universidad de Cádiz; (2) Instituto de la Grasa (CSIC).
- 12.45 La hidròlisi tèrmica com a pretractament de fangs de depuradora, una alternativa madura.**  
Harald Kleiven,<sup>1</sup> Lluís Soler<sup>1</sup> i Miguel Ángel Sanz.<sup>2</sup> (1) CAMBI AS; (2) DEGREMONT, SA .
- 13.05 Optimització de la digestió anaeròbia mitjançant l'aplicació d'ultrasons al fang secundari en l'EDAR de Vilanova i la Geltrú.**  
Lucas Moragas,<sup>1</sup> Jordi Robusté,<sup>1</sup> Elvira César,<sup>2</sup> Sergio Bolinches <sup>2</sup> i Eduard Moliné.<sup>2</sup> (1) Agència Catalana de l'Aigua; (2) Depuración de Aguas del Mediterráneo.
- 13.25 Tractament tèrmic de fangs: oxidació supercrítica.**  
Manuel Neila (Befesa)
- 13.45 Digestió d'alt rendiment: Un procés innovador en el tractament de fangs de depuradora.**  
Joan Plans i Regina Kampner (Schwaring Biosystem GmbH)
- 14.05 Torn de preguntes**
- 14.15 Dinar**
- Retorns de la línia de fangs a la línia d'aigua: el problema i les solucions tecnològiques**
- 15.30 Moderador** Luís Vitores (Agència Catalana de l'Aigua)
- 15.35 Retorns de la línia de fangs. La seva importància i el seu tractament.**  
Cristina Vila,<sup>1</sup> Mercè Rius,<sup>1</sup> Iñáqui García,<sup>1</sup> i Luís Vitores<sup>2</sup>. (1) ATC; (2) Agència Catalana de l'Aigua.
- 15.45 Condicionament dels retorns de processos de tractament de fangs de depuració a partir de processos de nitrificació parcial i oxidació anaeròbia de l'amoni (anammox).**  
Jesús Colprim,<sup>1,2</sup> Helio Lopez,<sup>1</sup> Ramon Ganigué,<sup>1</sup> Maël Rusalleda,<sup>1</sup> Maria Dolors Balaguer.<sup>1</sup> (1) Laboratori d'Enginyeria Química i Ambiental LEQUIA-UdG, Institut de Medi Ambient, Universitat de Girona; (2) Institut Català de Recerca de l'Aigua, ICRA.
- 15.55 Optimització dels processos biològics d'eliminació de nitrogen per al tractament d'efluents procedents de la digestió anaeròbia de fangs d' EDAR.**  
Alexandre Galí, Joan Dosta i Joan Mata-Álvarez (Departament d'Enginyeria Química, Universitat de Barcelona).

# PROGRAMA

16.05 Torn de preguntes

## C) Valorització de fangs (I)

16.10 **Moderador** Marc Moliner (Agència Catalana de l'Aigua)

16.20 **Resultats de l'aplicació reiterada de fangs d'EDAR en els cultius del cereal.**

Jordi Salvà Fuentes (Àrea de Conreus Extensius, IRTA - Mas Badia).

16.40 **La gestió del fangs de les EDAR de la Costa Brava: evolució històrica i situació actual.**

Lluís Sala,<sup>1</sup> Carlos Nieto,<sup>1</sup> Roman Llagostera<sup>2</sup> i Josep M. Caus.<sup>3</sup> (1) Consorci de la Costa Brava; (2) SEARSA; (3) Empresa Mixta d'Aigües de la Costa Brava, SA (EMACBSA).

17.00 **Aprofitament de fangs de depuradora en la restauració de pedreres.**

Josep M. Alcañiz,<sup>1</sup> Vicenç Carabassa,<sup>1</sup> Oriol Ortiz,<sup>1</sup> Marga Uceda,<sup>2</sup> Marc Moliner,<sup>2</sup> Esteve Serra<sup>3</sup> (1) Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals, CREA, Universitat Autònoma de Barcelona; (2) Unitat de Biosòlids, Agència Catalana de l'Aigua; (3) Direcció General de Qualitat Ambiental, DMAH

17.20 **Utilització de llot sec de depuradora d'aigües residuals com a addició en prefabricats.**

Susanna Valls, Enric Vázquez i Andrés Yagüe (Departament d'Enginyeria de la Construcció, Universitat Politècnica de Catalunya).

17.40 **Pausa cafè**

17.55 **Compostatge de fangs: estat de la situació a Catalunya.**

Josep Saña (Tècniques de Gestió Ambiental, SL).

18.15 **Eres d'assecatge de fang. Rizocompostatge.**

Roger Castellnou,<sup>1</sup> Jaume Joseph,<sup>1</sup> Pilar Rodriguez<sup>2</sup> i Philippe Rouge.<sup>3</sup> (1) Depuradores d'Osona; (2) Sorea; (3) Grup Agbar.

18.35 **L'assecatge biològic de fangs contaminats («compostatge gris»).**

Marisol Mompeo (grup Tradebe).

18.55 Torn de preguntes

18 d'octubre de 2007

## D) Valorització de fangs (II)

9.00 **Moderador** Salvador Salat (Institut Català de l'Energia)

9.10 **La valorització de fangs via gasificació.**

Esteban Chornet (Enerkem Technologies Inc.)

- 9.30** **Experiències amb l'assecatge solar de fangs de depuració a les Canàries. Aplicació a l'EDAR d'Antigua, illa de Fuerteventura.**  
Àngel Tenó<sup>1</sup> i Jochen Scheerer.<sup>2</sup> (1) Grup CASSA; (2) Assessoria, Serveis i Productes Mediambientals, SL.
- 9.50** **L'assecatge tèrmic. Una opció consolidada en el tractament de fangs.**  
Pere Aguiló (EMSSA).
- 10.10** **El fang com a combustible. La iniciativa amb la indústria del ciment.**  
Isabel Hernández (Direcció General de Qualitat Ambiental).
- 10.30** **Valorització energètica de fangs en l'EDAR de Galindo del Consorci de Aguas Bilbao Bizkaia.**  
José M. Villanueva (Consortio de Aguas Bilbao Bizkaia)
- 10.50** **Pausa cafè**
- 11.10** **El tancament del cicle energètic en el tractament tèrmic de fangs d'EDAR.**  
Santiago Bordas (TTRES).
- 11.30** **La vitrificació: una tecnologia per aconseguir el residu zero en el tractament de fangs d'EDAR.**  
Xavier Elias (Borsa de Subproductes de Catalunya).
- 11.50** **Torn de preguntes**
- E) Eliminació d'olors en tractaments i posttractaments de fangs**
- 12.00** **Moderador** Jordi Robusté (Agència Catalana de l'Aigua)
- 12.10** **La gestió d'instal·lacions de biofiltració per al tractament de l'aire del procés de compostatge de fangs.**  
Anton Philip van Harreveld i Estel·la Pagans (Odournet, SL).
- 12.30** **Oloros en el compostatge d'Olot: experiència de mesures i percepció social.**  
Josep Cid (Socioenginyeria, SL).
- 12.50** **Adsorbents/catalitzadors obtinguts a partir de fangs de depuradora i la seva aplicació a eliminació de compostos causants d'olors.**  
Anna Ros,<sup>1</sup> Alba Anfruns,<sup>1</sup> Carla Canals-Batlle,<sup>1</sup> M. Ángeles Lillo-Ròdenas,<sup>2</sup> Àngel Linares-Solano,<sup>2</sup> Enrique Fuente,<sup>3</sup> Miguel A. Montes-Moran,<sup>3</sup> Maria J. Martin.<sup>1</sup> (1) Laboratori d'Enginyeria Química i Ambiental (LEQUIA). Departament d'EQATA. Universitat de Girona; (2) Dpto. Química Inorgànica, Universidad de Alicante; (3) Instituto Nacional del Carbón, CSIC.
- 13.10** **Torn de preguntes**

# PROGRAMA

## **F) Naturalesa química i microbiològica del fang**

- 13.15** **Moderador** Josep Saña (Tècniques de Gestió Ambiental SL)
- 13.35** **Seguiment dels contaminants orgànics en els fangs d'EDAR de Catalunya.**  
Òscar Palacios,<sup>1</sup> Maria Guerra,<sup>1</sup> Josep Caixach,<sup>1</sup> Esteban Abad,<sup>1</sup> Karel Martínez,<sup>1</sup> Miguel Angel Adrados,<sup>1</sup> Josep Rivera<sup>1</sup> i Josep Saña.<sup>2</sup> (1) Institut d'investigacions Químiques i Ambientals de Barcelona, CSIC; (2) Tècniques de Gestió Ambiental, SL.
- 13.55** **Estudi dels problemes de la precipitació incontrolada d'estruvita en l'EDAR de Tarragona.**  
Ramón Barat,<sup>1</sup> José Ferrer,<sup>1</sup> Aurora Seco,<sup>2</sup> Montse Abella,<sup>3</sup> Pau Castellà,<sup>3</sup> Ivan Fraga<sup>3</sup> i Joan Roig.<sup>3</sup> (1) Dpto. Ingeniería Hidráulica y Medio Ambiente, Universidad Politécnica de Valencia; (2) Dpto. Ingeniería Química, Universidad de Valencia. Valencia; (3) EMATSA.
- 14.15** **Dinar**
- 15.30** **Presència i densitats d'indicadors i patògens seleccionats a diferents fangs de depuradora i biosòlids.**  
Carolina Guzmán, Joan Jofre, Michel Montemayor i Francisco Lucena (Departament de Microbiologia, Facultat de Biologia, Universitat de Barcelona).
- 15.50** **Torn de preguntes**

## **G) Sistemes d'informació i prevenció de riscos i seguretat**

- 16.00** **Moderadora**  
Mercè Rius (Regidora de Medi Ambient i Mobilitat, Ajuntament de Badalona)
- 16.05** **Sistemes d'informació de les dades de la gestió dels fangs.**  
Joan Carles Moré (Tècniques de Gestió Ambiental, SL).
- 16.25** **Exposició a microorganismes i pols a les plantes de compostatge de Blanes, Manresa i Vilaseca. Consideracions preventives des del punt de vista del risc biològic.**  
Anna Oubiña (SGS Tecnos)
- 16.35** **Prevenció d'accidents per emissions sobtades de sulfur d'hidrogen.**  
Ramon Pou (SGS Tecnos)
- 16.45** **Atmosferes explosives en plantes d'assecatge de fangs.**  
Natalia Vázquez (Sadim-Grupo Hunosa).
- 17.05** **Torn de preguntes**
- 17.15** **Pausa cafè**
- 17.30** **Taula rodona: Reptes i prospectiva del tractament i la valorització de fangs.**  
Moderador: Josep M. Obis (Agència Catalana de l'Aigua).

Participen: Ana Rodríguez (Ministeri de Medi Ambient), Lucas Moragas (Agència Catalana de l'Aigua), Esteban Chornet (Enerkem Technologies Inc.), Maria Martín (Laboratori d'Enginyeria Química i Ambiental, LEQUIA) Josep Saña (Tècniques de Gestió Ambiental, SL), Joan Mata-Álvarez (Departament d'Enginyeria Química, UB), Josep Caixach (Institut d'investigacions Químiques i Ambientals de Barcelona, CSIC), Xavier Elias (Borsa de Subproductes de Catalunya) i Montserrat Pérez (Dpto. de Ingeniería Química, Tecnología de Alimentos y Tecnologías del Medio Ambiente. Facultad de Ciencias del Mar y Ambientales. Universidad de Cádiz).

### **Cloenda**

Manuel Hernández i Carreras, director de l'Agència Catalana de l'Aigua.

## **PÒSTERS**

### **A) Aspectes introductoris i generals (normativa, tendències a Europa, gestió de fangs i planificació de la gestió de fangs, implicacions socials i ambientals, iniciatives d'R+D+i)**

#### **Gestió de Biosòlids. Línies de treball a l'Agència Catalana de l'Aigua.**

Pilar Mairal. (Unitat de Biosòlids, Agència Catalana de l'Aigua)

#### **Removals.**

Esther Torrens,<sup>1</sup> Frank Stüber,<sup>1</sup> Agustí Fortuny,<sup>2</sup> Josep Font,<sup>1</sup> Christophe Bengoa,<sup>1</sup> Azael Fabregat.<sup>1</sup> (1) Departament d'Enginyeria Química, Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Química, Universitat Rovira i Virgili; (2) Departament d'Enginyeria Química, EPSEVG, Universitat Politècnica de Catalunya.

#### **Reducció i estabilització de l'excés i de la toxicitat de fangs en condicions anaeròbies.**

Esther Torrens,<sup>1</sup> Frank Stüber,<sup>1</sup> Agustí Fortuny,<sup>2</sup> Azael Fabregat,<sup>1</sup> Christophe Bengoa,<sup>1</sup> Josep Font,<sup>1</sup> (1) Departament d'Enginyeria Química, Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Química, Universitat Rovira i Virgili; (2) Departament d'Enginyeria Química, EPSEVG, Universitat Politècnica de Catalunya.

#### **Línies d'investigació del grup de recerca de Biotecnologia ambiental de la Universitat de Barcelona.**

Joan Mata-Álvarez, Joan Dosta, Alexandre Galí. Toufik Benabdallah El-Hadj, Sergi Astals i Silvia López-Palau (Departament d'Enginyeria Química, Universitat de Barcelona).

#### **El Laboratori d'Enginyeria Química i Ambiental de la Universitat de Girona (LEQUIA-UdG): qui som i què fem.**

Jesús Colprim,<sup>1,2</sup> (1) El Laboratori d'Enginyeria Química i Ambiental de la Universitat de Girona (LEQUIA-UdG); (2) Institut Català de Recerca de l'Aigua

# PROGRAMA

**El GIRO Centre Tecnològic: una aposta per crear una plataforma d'R+D+T transversal en la gestió integral de residus orgànics.**  
Xavier Flotats (GIRO Centre Tecnològic).

## **B) Tractament de fangs: metodologia, processos i tecnologies**

**Efecte de l'origen de l'aigua en la preparació d'una solució de polielectrolit.**

Pedro J. Simon,<sup>1</sup> Carlos Lardín,<sup>1</sup> José R. Alvarez,<sup>2</sup> Amador Rancaño,<sup>3</sup> Francisco J. López<sup>3</sup> i Pedro M Polo<sup>3</sup>. (1) ESAMUR. (2) Departamento de Ingeniería Química, Universidad de Oviedo. (3) Acciona Agua SA.

**Procesos térmicos para la digestión de lodos de depuradora.**  
(Sorea, Universidad de Valladolid).

**Optimització de la degradació anaeròbia de fangs d'EDAR mitjançant l'operació en fases de temperatura.**

Ángeles De la Rubia,<sup>1</sup> Tania Forster,<sup>2</sup> Victor Riau,<sup>2</sup> Montserrat Pérez.<sup>2</sup> (1) Instituto de la Grasa (CSIC); (2) Dpto. de Ingeniería Química, Tecnología de Alimentos y Tecnologías del Medio Ambiente, Facultad de Ciencias del Mar y Ambientales, Universidad de Cádiz.

**Estudi a escala pilot del sistema d'higienització de fangs de depuradora ATAD (autoheated thermophilic aerobic digestion) en l'EDAR Molina de Segura (Murcia).**

Eva Lloret,<sup>1</sup> Jose A. Pascual,<sup>1</sup> Entidad de Saneamiento y Depuración de la Región de Murcia (ESAMUR), Depuración de Aguas del Mediterráneo, SL. (1) Departamento de Conservación de Suelo, Agua y Manejo de Residuos Urbanos. CEBAS-CSIC.

**Procés BIOPASTEUR®: higienització dels fangs prèvia a la digestió anaeròbia.**

Juan C. Rodrigo, Luís Gimeno i Joan Sanz (Veolia Water Solutions & Technologies).

**Reducció de fangs per hidròlisi tèrmica: procés Biothelys®.**  
Julien Chauzy i Joan Sanz (Veolia Water Solutions & Technologies).

**Reducció de la producció de fangs a una EDAR mitjançant l'aplicació d'ozó.**

Luís Urrutia,<sup>1</sup> Rafael García,<sup>1</sup> Ricardo Rioja,<sup>2</sup> i Ferran Pallàs<sup>2</sup>. (1) PRAXAIR España, SL; (2) IDOM Ingeniería y Sistemas, SA.

**Potenciació de la taxa de predació per minimitzar la producció de fangs excedents mitjançant la modificació d'un sistema de fangs actius convencional.**

Meritxell Mas,<sup>1</sup> Núria Gómez<sup>1</sup> i Humbert Salvadó.<sup>2</sup> (1) Hydrolab Microbiologica; (2) Universitat de Barcelona.

**El proceso THERMO-SYSTEM para el secado solar de lodos de depuración.**

Guillermo Lacarra i Jochen Scheerer (Ingeniería Proyectos Navarra, SL i Assessoria, Serveis i productes mediambientals, SL)

**Posttractament de fangs centrifugats en l'era d'assecatge de l'estació depuradora d'aigües residuals El Trebal (Santiago de Xile).**

Josep A Clariana,<sup>2</sup> Philippe Rougé,<sup>2</sup> Paola Arata Z,<sup>1</sup> Sebastián Acevedo W,<sup>1</sup> Javier Segovia P,<sup>1</sup>.(1) Aguas Andinas, SA; (2) Grupo AGBAR Agua.

#### **Sistema modular de desintegració de fangs.**

Gabriel Domínguez (ABS Bombas, SA, i Instituto de la Tecnología de los Materiales Cerámicos y Sintéticos, IKTS).

#### **Ultrasons i depuració.**

Luis Vergara<sup>1</sup> i Francisco Javier López<sup>2</sup>. (1) Toscano Línea Electrónica, SL; (2) Acciona Agua, SA.

#### **Optimització de la digestió anaeròbia mitjançant l'aplicació d'ultrasons en l'EdAR Molina de Segura (Murcia).**

Entidad de Saneamiento y Depuración de la Región de Murcia (ESAMUR), Depuración de Aguas del mediterráneo, SL (DAM).

#### **Anàlisi preventiva de corrosió mitjançant la determinació quantitativa de metalls en fangs biològics.**

Ramon Sunyer i Montserrat Solé (Laboratori d'Anàlisi Dr. Borrell SL).

### **C) Valorització de fangs**

#### **Estudi d'alternatives d'implantació i selecció de tecnologies de compostatge en poblacions mitjanes de Catalunya.**

Laia Eraso,<sup>1</sup> Maria Aromir,<sup>1</sup> Daniel Pons,<sup>1</sup> Cristina Ramos,<sup>1</sup> Marc Moliner,<sup>2</sup> Pilar Mairal,<sup>2</sup> Marga Uceda,<sup>2</sup> (1) INYPSA (2) ACA.

#### **Aplicació del fang deshidratat i el seu assecat tèrmic.**

G. Mejia i L. Comellas (Institut Químic de Sarrià, Universitat Ramon Llull).

#### **Compostatge de fangs en sistema de taules voltejades.**

Teresa Gea,<sup>1</sup> Raquel Barrera,<sup>1</sup> Marisol Mompeo,<sup>2</sup> Antoni Sanchez.<sup>1</sup> (1) GICOM Grup de Recerca en Compostatge, Departament d'Enginyeria Química, Universitat Autònoma de Barcelona; (2) Prointraval, SL, Grup Tradebe.

#### **Desenvolupament d'un simulador numèric del procés de compostatge, i aplicació a l'optimització del compostatge de llots i mescles amb altres residus orgànics.**

Antoni Sánchez,<sup>1</sup> Teresa Gea,<sup>1</sup> Juan Baeza,<sup>1</sup> Luz Ruggieri,<sup>1</sup> Belén Puyuelo,<sup>1</sup> Jorge Domínguez,<sup>2</sup> Domingo Pérez,<sup>2</sup> David Cereijo,<sup>2</sup> Salustiano Mato,<sup>2</sup> Francina Solé,<sup>3</sup> Josep Illa,<sup>3</sup> Xavier Flotats,<sup>4</sup> Francesc Prenafeta,<sup>4</sup> Felicitas Vázquez,<sup>4</sup> Albert Magrí,<sup>4</sup> Agustí Pérez,<sup>5</sup> Antonio Huerta,<sup>5</sup> Xavier Roca,<sup>5</sup> Albert Oliver.<sup>5</sup>(1) Departament d'Enginyeria Química. Universitat Autònoma de Barcelona. (2) Departament d'Ecologia i Biologia Animal. Universitat de Vigo. (3) Departament de Medi Ambient i Ciències del Sòl. Universitat de Lleida. (4) GIRO-Centre Tecnològic. (5) Laboratori de Càlcul Numèric. Universitat Politècnica de Catalunya.

#### **Biosòlids: aplicació directa a l'agricultura a la Comunitat de Madrid.**

Roman Llagostera, Julio Monferrer i Irene García (Societat d'Explotació d'Aigües Residuals, SA, SEARSA).

# PROGRAMA

## **Fangs de depuradora: valorització en pollancredes.**

Roman Llagostera,<sup>1</sup> Julio Monferrer,<sup>1</sup> August R.,<sup>1</sup> Miquel Salgot de Marçay,<sup>2</sup> (1) Societat d'Explotació d'Aigües Residuals, SA. SEARSA. (2) Institut de l'Aigua de la Universitat de Barcelona. Facultat de Farmàcia.

## **Valorització de metalls pesants per a la fabricació de materials de construcció fotovoltaics (Proyecto IBEROEKA-VAMEPFO).**

Xavier Elias, Borsa de Subproductes del Consell General de Cambres de Catalunya, TTRES Chile, Codelco, Jualien, Tratamientos Térmicos Carreras, Iberoeka.

## **Utilització de fangs de depuradora en prefabricat de formigó.**

Verónica Kuchinow (Zicla).

## **FMI Process, valorització tèrmica dels fangs de depuració.**

Michel Figueras (FMI Process).

## **Gestió dels fangs a la planta de Granollers Tractament Tècnic Eficient (GTTE).**

Albert Cot<sup>1</sup>, Albert García<sup>1,2</sup>, Manuel Diaz<sup>1</sup>, Joan Vall-Ilovera<sup>1</sup> i Josep M. Arqué<sup>1</sup>. (1) EMTE Medio Ambiente y Energía (EMAE); (2) Granollers Tractament Tècnic Eficient (GTTE).

## **Projecte de gasificació de fangs d'EDAR urbana.**

Isolux-Corsan, Acsa i TTRES

## **Plataforma experimental per a la valorització energètica de fang d'EDAR per gasificació.**

Fidel Ignacio Plaza i Gloria Garralón (CADAGUA SA).

## **D) Eliminació d'olors en tractaments i posttractaments de fangs**

### **Tècniques de minimització d'olors en les línies de fang de les depuradores i instal·lacions de posttractament. Experiències concretes.**

Juan Luis Castillo, Pilar Icaran, Josep Millà, Montserrat Isidro, Jordi Aguilera i Helena Vilagrassa (Aqualia, SA).

### **Cas d'estudi: caracterització d'emissions d'olor de les instal·lacions conjuntes de depuració d'aigües residuals i compostatge de fangs a Vilaseca.**

Anton Philip van Harreveld i Estel·la Pagans (Odournet, SL).

### **Eliminació de compostos causants d'olors (H<sub>2</sub>S, NH<sub>3</sub>, COV) mitjançant adsorbents/catalitzadors derivats de fangs de depuradora per processos tèrmics i termoquímics.**

Alba Anfruns,<sup>1</sup> Carla Canals-Batlle,<sup>1</sup> Anna Ros,<sup>1</sup> Maria A. Lillo-Ròdenas,<sup>2</sup> Àngel Linares-Solano,<sup>2</sup> Enrique Fuente,<sup>3</sup> Miguel A. Montes-Moran,<sup>3</sup> Maria J. Martin.<sup>1</sup> (1) Laboratori d'Enginyeria Química i Ambiental (LEQUIA). Departament d'EQATA, Universitat de Girona; (2) Dpto. Química Inorgànica, Universidad de Alicante. (3) Instituto Nacional del Carbón, CSIC, Oviedo.

### **Preparació de materials adsorbents amb elevades àrees superficials a partir de fangs d'EDAR mitjançant activació química amb hidròxids alcalins.**

Anna Ros,<sup>1</sup> Maria A. Lillo-Ròdenas,<sup>2</sup> Àngel Linares-Solano,<sup>2</sup> Enrique Fuente,<sup>3</sup> Miguel A. Montes-Moran,<sup>3</sup> Maria J. Martin.<sup>1</sup> (1) Laboratori d'Enginyeria Química i Ambiental (LEQUIA), Departament d'EQATA, Universitat de Girona; (2) Dpto. Química Inorgànica, Universidad de Alicante; (3) Instituto Nacional del Carbón, CSIC, Oviedo.

## **E) Naturalesa química i microbiològica del fang**

### **Anàlisi qualitatiu dels fangs generats a les depuradores d'aigües residuals urbanes de Catalunya.**

Marga Uceda (Agència Catalana de l'Aigua).

### **Postractament del fang i la seva influència en el contingut de contaminants orgànics.**

G. Mejia i L. Comellas (Institut Químic de Sarrià, Universitat Ramon Llull).

### **Conseqüències de la limitació de concentracions de compostos orgànics en fangs de depuració que es destinaran a l'ús agrícola.**

Juan Luis Santos, Irene Aparicio, Esteban Alonso (Departamento de Química Analítica, Escuela Universitaria Politécnica, Universidad de Sevilla).

### **Fangs de les EDAR de la Costa Brava: 15 anys d'anàlitiques i seguiment.**

Roman Llagostera<sup>1</sup>, Julio Monferrer<sup>1</sup>, R. August Bou<sup>1</sup> Miquel Salgot,<sup>2</sup> Carlos Nieto<sup>3</sup> i Josep M. Caus.<sup>4</sup> (1) Societat d'Explotació d'Aigües Residuals, SA, SEARSA; (2) Institut de l'Aigua, Universitat de Barcelona, Facultat de Farmàcia; (3) Consorci de la Costa Brava; (4) Empresa Mixta d'Aigües de la Costa Brava.

### **Avaluació de la qualitat dels fangs de depuradora mitjançant assaigs ecotoxicològics.**

X. Domene, W. Ramírez, S. Mattana, O. Ortiz, P. Andrés, J. M. Alcañiz (Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals, CREAM, Universitat Autònoma de Barcelona).

### **Efectes en la diversitat de coliformes fecals i *Enterococcus* produïts per diferents tractaments utilitzats en el sanejament de llots de depuradora.**

Xavier Bonjoch i Anicet R. Blanch (Departament de Microbiologia, Facultat de Biologia, Universitat de Barcelona).

### **Desenvolupament d'un mètode per extreure colífags de diversos biosòlids i sòls.**

Carolina Guzmán, Joan Jofre, Anicet R. Blanch i Francisco Lucena (Departament de Microbiologia, Facultat de Biologia, Universitat de Barcelona).

## **F) Prevenció de riscos i seguretat**

### **Iniciatives de l'Administració de l'aigua a Catalunya en prevenció de riscos laborals en les infraestructures de sanejament.**

Iván González (Agència Catalana de l'Aigua).

# PATROCINADORS

ACCIONA AGUA · ASTRAMATIC · ATLL · BEFESA · CADAGUA · SUEZ-CAMBIAS · DEPURACIÓN DE AGUAS DEL MEDITERRÁNEO SL



ABB (Andreu Boet Equipaments) · AGRUPACIÓ DE FABRICANTS DE BRAVA · ATC SA · AUDING SA · CASSA · CESPA · COMPANYIA GENERAL · GRUP TRADEBE · GRUPEMTE · HORMIGONES PROYECTADOS · IDOM PAYMACOTAS SAU · RUBATEC · SIX CONSTRUCTOR (HIDROWATT) · VEOLIA WATER SYSTEMS



CONSELL GENERAL DE CÀMBRES DE CATALUNYA · DEGREMONT  
· DEPURBAIX SA · FMI PROCESS · GRUP AGBAR · ISOLUX WATT



**BEFESA**



Depuración de Aguas del Mediterráneo



**Grup Agbar**



CIMENT DE CATALUNYA-CIMENT CATALÀ · AIGÜES DE LA COSTA  
D'AIGÜES DE CATALUNYA SA · COPTALIA · CRISON INSTRUMENTS  
· INVALL SA · INYPSA · MINA PÚBLICA D'AIGÜES DE TERRASSA ·  
· STACHYS SA · TÉCNIQUES DE GESTIÓ AMBIENTAL SL · TOSCANO



**auding**  
AUDITORIAS E INGENIERIAS

**cassa**

**CRISON**



**inypsa**



**PAYMA Cotas**



**toscano**



Soluciones Integrales  
en tratamientos de agua

## Organització



Generalitat de Catalunya  
Departament de Medi Ambient  
i Habitatge  
**Agència Catalana de l'Aigua**

### **Coordinador**

*Antoni Freixes (afreixes@gencat.net) 93 567 28 00*

### **Comitè científicotècnic**

*Josep Saña, Joan Mata-Álvarez, Manel Poch, Mercè Rius, Xavier Elías, Joan Joves, Lucas Moragas i Marc Moliner*

### **Secretaria**

*Anna Camp (acamp@gencat.net) 93 567 28 00*

### **Informació**

*Josefina Ruíz (jsruiz@gencat.net) 93 567 28 47  
Eva Fernández (evfernandez@gencat.net) 93 567 50 40*

### **Inscripcions**

web de l'Agència Catalana de l'Aigua  
(<http://mediambient.gencat.net/aca>)

### **Interpretació simultània**

Català-castellà