

FANGOS

MÁXIMA
VALORIZACIÓN

FANGOS
MÁXIMA VALORIZACIÓN



Suez
environnement

Degrémont

COMPROMETIDOS POR EL AGUA



INTRODUCCION

La Unión Europea, en respuesta a la amenaza de contaminación de los fangos extraídos del agua depurada, ha emitido la Directiva Nº 86/278/CEE, que establece tres salidas posibles para el destino final de estos residuos: la valorización agrícola, la valorización energética y el vertedero.

El vertedero presenta cada vez más restricciones. Respecto a la valorización agrícola y energética, su uso varía según intereses y necesidades concretas. Por razones de distinta índole, unas soluciones son más aceptadas que otras, depende de muchos factores. Degrémont dispone no sólo de los medios técnicos para implantar las distintas soluciones con plena garantía, sino también de los medios humanos para ayudar a sus clientes a encontrar su mejor solución, que debe conjugar una impecable ejecución técnica con una optimización de los costos. Degrémont tiene todas las herramientas que permiten reducir al máximo el volumen del fango, la reducción de su producción y su destino final.



- EDAR DE **IRUN-FUENTERRABIA**, CON ESPESAMIENTO GRAVITATORIO, DIGESTIÓN ANAEROBIA, DESHIDRATACION CON CENTRIFUGAS, SECADO TERMICO CON UN SECADOR NARA, SILOS DE FANGO DESHIDRATADO Y SECO Y DEPOSITO DE FANGO DIGERIDO. LA ESFERA BLANCA ES EL GASOMETRO.

HERRAMIENTAS



• ESPESADOR EDAR VILLADEPALOS.



• FLOTADORES CLERMONT FERRANT.



• DIGESTORES LA GAVIA.



• REJA DE ESPESAMIENTO.

REDUCCION DE VOLUMEN

■ ESPESAMIENTO GRAVITATORIO

Esta fase se hace indispensable por el bajo costo energético que supone en relación al grado de espesamiento conseguido. El resultado de espesamiento es particularmente interesante con fangos primarios.

■ ESPESAMIENTO POR FLOTACION

La flotación suele ser la elección más adecuada cuando se pretende espesar los fangos biológicos que no se comportan bien ante el espesamiento gravitatorio, aunque últimamente debe competir con el sistema de espesamiento por centrifugación.

■ ESPESAMIENTO POR CENTRIFUGACION

Aporta ciertas ventajas frente al espesamiento por flotación: menor ocupación de espacio, mejor comportamiento en caso de desodorizar el conjunto, etc.. Inconvenientes: mayor inversión, mayores costos de energía y, sobre todo, mayor consumo de polielectrolito. En realidad, la flotación puede funcionar sin polielectrolito, aunque se sacrifica mucha capacidad de caudal de la centrífuga. Es decir, hay que invertir en una centrífuga más grande para hacerla trabajar a caudales bajos si se quiere trabajar sin polielectrolito.

■ ESPESAMIENTO POR REJA DE ESPESAMIENTO

Este sistema consume polielectrolito, pero muy poca energía; además, ocupa poco espacio y es cerrado, por lo que es una elección muy a tener en cuenta frente a las centrífugas.

■ DIGESTION ANAEROBIA

La digestión anaerobia permite eliminar un porcentaje considerable de la M.V de los fangos produciendo a la vez gas de digestión. Este puede ser transformado en energía eléctrica con un sistema de cogeneración y permitir un cierto grado de autosuministro energético a la

DEGREMONT, EMPRESA DE REFERENCIA EN EL SECTOR, APORTA SU EXPERIENCIA Y TECNOLOGIA EN UNA AMPLIA VARIEDAD DE TECNICAS PARA TRATAMIENTO DE FANGOS.

EDAR. Quizás, dada la problemática con el destino final de los fangos, queda destacada la faceta de la reducción de producción.

La digestión en dos etapas, mesófila y termófila, permite, además, obtener unos fangos higienizados, lo que puede resultar muy importante si se pretende una valorización agrícola del producto.



• DIGESTORES PINEDO.

DESHIDRATACION DE FANGOS

Con la deshidratación, los fangos espesados o digeridos cuyos contenidos en MS son del orden de 50-80 g/l deberán pasar a sequeidades -expresadas en %- entre el 16-20% del filtro banda al 30-35% del filtro prensa (dependiendo del tipo de fangos). Naturalmente, ese fango todavía no se puede enviar a ningún sitio, pero se le ha quitado una cantidad de agua muy importante.



■ D.F. CON FILTRO BANDA.



■ D.F. CON FILTRO PRENSA.



■ D.F. CON CENTRIFUGA.

DEGRÉMONT TIENE LA INSTALACION DE SECADO SOLAR EN EXCLUSIVA HELIANTIS, UN SISTEMA BAJO INVERNADERO QUE CUENTA CON UNA MAQUINA ESCARIFICADORA.



• SECADOR TÉRMICO NARA IRUN.



• SECADOR TÉRMICO INNOPLANA.



• SECADO SOLAR HELIANTIS.

SECADO DE FANGOS

El proceso de secado se utiliza cuando es necesario pasar de sequedades del 20-30% a sequedades de un 70-90%.

■ SECADO TERMICO

Si no se tiene espacio, si se busca que el fango esté higienizado, si se está dispuesto a consumir unos 1000kW.h /Tn agua a evaporar, y si se acepta el hacerse cargo de instalaciones complejas (sometidas a la normativa ATEX), la elección debe recaer sobre el secado térmico.

Degrémont trabaja con todas las marcas del mercado, pero puede asesorar sobre cuál es la instalación que mejor se adapta a las condiciones concretas de cada cliente.

■ SECADO SOLAR

Si dispone de espacio, si pretende que esta etapa de su fango tenga unos costos de explotación muy bajos (diez veces menos en energía que los secados térmicos y unos costos muy reducidos en personal de explotación) la elección debe recaer sobre el secado solar.

Degrémont cuenta con la instalación de secado solar exclusiva denominada Heliantis, que consiste en un secado solar bajo invernadero. Una máquina escarificadora se encarga de todos los movimientos del fango dentro de la instalación, así como del mantenimiento del fango en condiciones aerobias.

Esta solución de secado es compatible con todos los destinos finales del fango, por lo que tras el secado solar se puede hacer compostaje, valorización agrícola directa, incineración dedicada, co-incineración con basuras urbanas e incluso en caso excepcionales, con el vertedero.

DEGREMONT TIENE LAS HERRAMIENTAS NECESARIAS QUE PERMITEN REDUCIR AL MAXIMO EL VOLUMEN DE LOS FANGOS, SU PRODUCCION Y SU DESTINO FINAL.



LA EMPRESA DISPONE DE PATENTES PARA EL COMPOST UTILIZADO EN LA VALORIZACION AGRICOLA, ASI COMO PARA INCINERAR FANGOS QUE NO SUPEREN EL 20% DE SEQUEDAD.

COMPOSTAJE DE FANGOS

Si el destino final de los fangos va a ser la valorización agrícola, el compostaje es la mejor elección.

Degrémont tiene dos patentes propias para hacer compost con el fango, que puede acceder a este tratamiento desde la sequedad que proporcionan los sistemas convencionales de deshidratación. Una es para pequeñas producciones, en contenedor cerrado, el Thermopostage; la otra, es más indicada para grandes producciones de compost.

El fango queda higienizado en el proceso de compostaje. Se necesitan en general aportes carbonados (serrín, ramas troceadas, etc.).



• INCINERACIÓN CON BASURAS IC.850.



• HORNO INCINERACIÓN THERMILYS.

CO-INCINERACION. SISTEMA IC-850

Degrémont aporta una patente para incinerar los fangos de no más del 20% de sequedad, juntamente con el RSU. Este tipo de soluciones se enmarca en un contexto de necesaria colaboración de las distintas administraciones responsables de la producción de los residuos.

INCINERACION

La incineración, con o sin aprovechamiento energético, sigue siendo una solución eficaz y definitiva para el problema de los fangos. Reduce su impacto a la necesidad de deshacerse de las cenizas generadas en el proceso. Los sistemas de limpieza de humos son perfectamente eficaces, como se ha demostrado en la instalación de Galindo (Bilbao).

Degrémont ofrece una marca de horno propia, si bien puede trabajar con otras marcas del mercado, a elección de sus clientes.

LA OXIDACION TRANSFORMA LOS COMPUESTOS ORGANICOS EN UN RESIDUO GASEOSO LIMPIO, UN LIQUIDO ORGANICO BIODEGRADABLE Y UN SOLIDO ESENCIALMENTE MINERAL.

OXIDACION POR VIA HÚMEDA

La oxidación por vía húmeda consiste en calentar a temperatura elevada un efluente líquido, presurizado, en presencia de un oxidante, cuyo fin es transformar por oxidación los compuestos orgánicos en un residuo gaseoso limpio, un líquido orgánico biodegradable y un sólido esencialmente mineral. Definido el punto crítico del agua a 374 °C y 221 bares, existen distintos procedimientos de OVH; los subcríticos y los supercríticos. Degrémont está utilizando uno subcrítico que elimina hasta un 80% de la DQO.

TERMOLISIS-PIROLISIS-GASIFICACION

Se trata de procesos térmicos, todos ellos, pensados para conseguir la degradación de la materia orgánica, en ausencia total o parcial de oxígeno; (si se trabajase con exceso de oxígeno sobre el estequiométrico sería una incineración).

Balance de un proceso de Termolisis.

Partiendo de 1 Tn de fango del 95% de sequedad y una relación MO/MS del 65% se obtendrían:

- 1.- 68 kg de C fijo
- 2.- 400 kg de char con el 20% de C (el char es la fracción sólida combustible de bajo PCI)
- 3.- 420 Nm³ de syngas (es un gas de síntesis que contiene H₂, CH₄, CO...)
tiene un PCI aproximado de un 85% del gas natural
- 4.- 3,3 Mwh térmicos en el syngas
- 5.- 3,95 Mwh térmicos en el fango seco
- 6.- 0,67 Mwh térmicos en el char.

Entre el 25-30% del syngas se consume en las necesidades caloríficas del reactor.

- Hay que partir de un fango tras secado térmico
- Se trata de tecnologías complejas
- Convierten un problema de contaminación en una importante generación de energía
- Tienen sentido en grandes instalaciones donde la complejidad de la instalación no encarece excesivamente las necesidades de mano de obra cualificada.



• FANGO, TRAS UN PROCESO DE SECADO TÉRMICO.

EL SISTEMA BIOLYSIS, CON OZONO Y SHINKO PANTEC, PERMITE LA REDUCCION DE HASTA UN 80% DE LOS FANGOS BIOLÓGICOS GENERADOR EN UNA EDAR.

REDUCCION DE LA PRODUCCION DE FANGOS

Muchas empresas se han embarcado en investigaciones relacionadas con este tema. La solución es atractiva, ya que si no se producen fangos se ahorran todos los inconvenientes originados en la elección de su destino final.

Degrémont ha desarrollado un sistema denominado Biolysis que permite la “noproducción” de hasta un 80% de los fangos biológicos generados en una EDAR.

Este sistema se concreta en dos procesos, uno propio con ozono y otro con patente de Shinko Pantec, que utiliza las enzimas de unas bacterias termófilas aerobias.

En ambos casos se persigue crear stress a las bacterias del biológico, que mantienen sus funciones depuradoras –se siguen comiendo la contaminación – pero ralentizan sus funciones reproductoras.

■ VENTAJAS DEL SISTEMA BIOLYSIS

Tener menos fangos supone abaratar toda la cadena de actuaciones (menos espesamiento, menos digestión, menos deshidratación, menos reactivos, menos secado, menos transporte y menos canon de vertido).

“UN FANGO NO PRODUCIDO ES UN FANGO QUE NO GENERA PROBLEMAS NI COSTOS”



REFERENCIAS

CLIENTE	EMPLAZAMIENTO	Nº HABITANTES	CAUDAL	DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN
M.O.P.U. - CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL PIRINEO ORIENTAL	Reus (Tarragona)	125.000	2.800 m ³ /h	Digestión de fangos; Deshidratación de fangos con filtro banda.
EMPRESA MUNICIPAL DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO DE SEVILLA, S.A.	Ranilla (Sevilla)	100.000 / 300.000	1.666,7 m ³ /h (máx.)	Espesador Digestion filtros banda.
M.O.P.U. - CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL DUERO (MADRID)	Salamanca	160.000	2.334 m ³ /h	Digestión calentada; deshidratación filtros banda.
AYUNTAMIENTO DE CASTELLÓN	Villareal de los Infantes (Castellón)	40.000	464 m ³ /d	Digestión aerobia; Deshidratación de fangos con filtro banda.
M.O.P.U. - CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL NORTE DE ESPAÑA	Santiago de Compostela (La Coruña)	80.000/200.000	833 m ³ /h (medio) 1.357 m ³ /h (máx.)	Espesador fangos Acondicionamiento químico - Filtros prensa - Horno incineración rotativo.
M.O.P.U. - CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL DUERO (VALLADOLID)	E.T. Burgos	230.000/450.000	2.992 m ³ /h (medio) 5.750 m ³ /h (máx.)	Dos espesadores - Dos digestores primarios Un digestor secundario - Dos filtros prensa.
M.O.P.U. - CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO (PAMPLONA)	Vitoria	350.000/500.000	4.375 m ³ /h (medio) 13.125 m ³ /h (máx.)	Espesador Flotador Digestión primaria Digestión secundaria. 5 filtros banda.
M.O.P.U. - CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL JÚCAR (ALBACETE)	Benidorm	180.000/270.000	1.500 m ³ /h (medio) 2.346 m ³ /h (máx.)	Espesamiento fangos Digestión primaria- Deshidratación fangos.
EXCELENTÍSIMO AYUNTAMIENTO DE MADRID	Rejas (Bloque Nº 8 del plan de saneamiento integral de Madrid)	600.000	1,125 m ³ /s (medio) 2,25 m ³ /s (punta)	Espesador-flotador-Ampliación digestión existente Ampliación secado de fangos (4 centrifugas).
EXCELENTÍSIMO AYUNTAMIENTO DE MADRID	Bloque 5 del P.S.I.M. - Sur Oriental (Madrid)		0,8 m ³ /seg (medio) 1,2 m ³ /seg (punta)	Espesador Flotador. Digestión primaria. Deshidratación de fangos. Desodorización con ozono.
CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL PIRINEO ORIENTAL	Palamós, Palafrugell, LLanfranche y Calella	165.000	33.000 m ³ /d	Espesador Digestión aerobia. Digestión anaerobia. 2 filtros banda.
CAMINOS, EDIFICIOS Y OBRAS	Las Llamas (Santander)		500 l/seg	Dosificación de polielectrólito, cal y cloruro férrico. Espesador. Filtro prensa.
CANAL DE ISABEL II	Alcobendas y San Sebastián de los Reyes (Madrid)		2.833 m ³ /h	2 espesadores y 2 flotadores - Digestores anaerobios Deshidratación de fangos por filtros banda.
M.O.P.U. DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS HIDRÁULICAS 1ª FASE - TRATAMIENTO PRIMARIO	Galindo (Vizcaya)		12,7 m ³ /seg.	2 espesadores - Dosificación de cal y cloruro férrico Filtros prensa (filtros de la casa TEFSA) - Incineración (1 horno de pirólisis de la Casa NES) Equipos de seguridad. Chimenea evacuación de gases - Calentador aire chimenea.
JUNTA DE COMUNIDADES DE CASTILLA - LA MANCHA	Ciudad Real		30.000 m ³ /d	Espesado - Flotación - Digestión - deshidratación fangos.

CLIENTE	EMPLAZAMIENTO	Nº HABITANTES	CAUDAL	DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN
JUNTA DE EXTREMADURA	Almendralejo (Badajoz)		5.700 m ³ /d (A.residua.) 1.400 m ³ /d (A. indust.)	Espesado Flotación Digestión (1 unidad). DESCRIPCIÓN INST. A.R. INDUSTRIALES Secado de fangos (2 PRESS-DEG) - El secado de fangos es común para las dos instalaciones.
EMPRESA MUNICIPAL DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO DE SEVILLA	Ranilla 2ª Fase (Sevilla)			Digestión Deshidratación de fangos filtros banda.
CONSORCIO DE AGUAS, ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO COMARCA DEL GRAN BILBAO	Ibaizabal		710 m ³ /h 1.421 m ³ /h	Digestión: Un espesador - Un flotador - Deshidratación de fangos filtros banda.
COMUNIDAD AUTÓNOMA DE LAS ISLAS BALEARES	Sureste (Gran Canaria)	25.000 hab.		Espesado de fangos - Digestión aerobia Flotación: Deshidratación de fangos filtros banda.
EMPRESA MUNICIPAL DE SANEAMIENTO, S.A.	San Feliu			Deshidratación de fangos filtro prensa.
XUNTA DE GALICIA - CONSELLERÍA DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO Y OBRAS PÚBLICAS - DIRECCIÓN GENERAL DE OBRA HIDRÁULICAS	Puebla del Caramiñal		medio 24 h:94 m ³ /h	Dosificación de reactivos: hidróxido cálcico y cloruro férrico - Tratamiento físico - químico: floculación - decantación (1 Clarifloculador de 16,5 m diámetro) - Deshidratación fangos con filtro banda.
EMPRESA MUNICIPAL DE AGUA Y SANEAMIENTO DE SEVILLA	Tablada		50.000 m ³ /d	Un espesador Dos digestores primarios - Un digestor secundario - 1 flotador - Deshidratación de fangos con filtro banda.
GENERALITAT VALENCIANA - CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS, URBANISMO Y TRANSPORTE	Muro y Concertaina			Espesamiento fangos - Flotación - Digestión Anaerobia Deshidratación de fangos filtros banda 1.
PROYECTOS, OBRAS Y CONSTRUCCIONES, S.A. Año de Construcción : Marzo 1999	2ª AMPLIACIÓN E.D.A.R. SUR ORIENTAL (Madrid)	144.000 h.e.	34.560 m ³ /d	Ampliación Estación depuradora de aguas residuales residuales - 2 Digestores de 3.213 m ³ Almacenamiento de fangos 700 m ³
CANAL DE ISABEL II Año de construcción: Abril 1999	E.D.A.R. TORRELODONES-GALAPAGAR (Madrid)	87.500 h.e.	Q = 15.000 m ³ /d Ampliable a 22.500 m ³ d	Estabilización aerobia con O ₂ . Deshidratación con centrifugas Silos de fangos.
GENERALITAT VALENCIANA CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS, URBANISMO Y TRANSPORTE Año de Construcción: Julio 1999	AMPLIACIÓN E.D.A.R. PINEDO II (VALENCIA)	345.000 h.e.	Biológ. = 200.000 m ³ /d Teciario = 250.000 m ³ /d	Línea de fangos:- 2 Espesadores primarios existente 1 Espesador nuevo (2 flotadores 3 Digestores anaerobios Deshidratación con centrifugas 3 Silos almacenamiento de fangos de 85 m ³).
DEPURBAIX, S.A. Año de Construcción : Enero 2000	BAJO LLOBREGAT (BARCELONA9)	-	Fango Primario: 684 m ³ / ampliable a 981,25 m ³ /h Fango Biológicos: 800 m ³ /h ampliable a 1.200 m ³ /h	Línea de fangos: 4 Espesadores - 4 Centrifugas para espesamiento de fangos en exceso 8 digestores 4 Centrifugas deshidratación Secado térmico _ cuatro líneas secador VOMM - 4 secadores 3.000 kg H ₂ O c/u
GOBIERNO VASCO - CONSEJERÍA DE TRANSPORTES Y OBRAS PÚBLICAS Año de Construcción: Marzo 2000	E.D.A.R. BAJO BIDASOA (HONDARRIBIA)	-	38.000 m ³ /d	Línea de fangos: Espesador Digestión anaerobia - 2 Centrifugas y Secado Térmico con NARA VAPOR- Silo de fangos secos
CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL DUERO Año de construcción: Octubre 2000	E.D.A.R. MEDINA DEL CAMPO (VALLADOLID)	30.000 hab.eq	Q medio = 7.280 m ³ /h	Línea de fangos: Estabilización química fangos primarios (eventual) Espesador fangos biológicos Deshidratación con centrifugas (2 de 9 m ³ /h) Almacenamiento fangos (1 silo de 30 m ³)

CLIENTE	EMPLAZAMIENTO	Nº HABITANTES	CAUDAL	DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN
MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Año de Construcción: Enero 2001	E.D.A.R. LA GAVIA (MADRID)	-	172.800 m ³ /d	Línea de fangos :Espesadores Flotadores Digestión anaerobia Depósito tampón Deshidratación con centrífugas Silos de fangos.
JUNTA DE CASTILLA LA MANCHA 6 EDAR's Año de Construcción: Agosto 2001	ELCHE DE LA SIERRA YESTE, NERPIO SOCOVOS, LETUR Y MOLINICOS (ALBACETE)	Elche: 7.873 h.e. Yeste: 4.659 h.e. Nerpio: 2.100 h.e. Socovos: 4.561 h.e. Letur: 2.225 h.e. Molinicos: 2.100 h.e	Elche: 200 l/hab./d Yeste: 4659 l/hab./d Nerpio: 500 l/hab./d Socovos: 331 l/hab./d Letur: 500 l/hab./d Molinicos: 200 l/hab./d	Deshidratación de fangos en Elche de la Sierra y Yeste - Resto transporte a estas 2 plantas.
CANAL DE ISABEL II Año de Construcción: Noviembre 2001	ACTUACIÓN IX. 7 EDAR's CHAPINERÍA, VILLAMANTA, COLMENAR, FRESNEDILLA NAVALAGAMELLA, SEVILLA LA NUEVA Y VALDEMORILLO (MADRID)	Chapinería, Villamanta, Colmenar, Frenedilla y Navalagamella: 4.000 h.e. Sevilla La Nueva: 6.000 h.e. Valdemorillo: 13.000 h.e.	Chapinería, Villamanta, Colmenar, Frenedilla y Navalagamella: 820 m ³ /d Sevilla La Nueva: 1230 m ³ /d Valdemorillo: 2.665 m ³ /d	Espesamiento y Almacenamiento de Fangos En la Depuradora de Valdemorillo se incluye Deshidratación de fangos mediante centrífuga.
CONSTRUCCIONES ÁNGEL JOVÉ (ANJOCA) Año de Construcción: Diciembre 2001	URBANIZACIÓN ANTIGUA CLUB GOLF BEACH (FUERTEVENTURA)	4.500 h.e.	1.800 m ³ /d	Deshidratación fangos mediante centrífuga.
EMPRESA METROPOLITANA DE SANEJAMENT, S.A. (EMSSA) Año de Construcción: Enero 2002	SANT FELIU (BARCELONA)	-	72.000 m ³ /d	Digestión anaerobia (Ampliación E.D.A.R. existente Digestión anaerobia (2 digestores).
MIMAM Año de Construcción: Junio 2002	E.D.A.R. VILLADEPALOS (LEÓN)	132.382 h.e.	55.642 m ³ /d	Espesadores-fermentadores fangos primarios: 3 ud. Flotadores purgas en exceso: 2 ud. Almacenamiento fangos mixtos (+exteriores): 2 ud. de 50 m ³ . Digestión anaerobia : 2 ud. Depósito de fangos digeri- dos Deshidratación con centrífugas (2 ud. 17 m ³ /h)
FUERTCAN, S.L. Año de Construcción: Junio 2002	Ampliación y Remodelación de la Estación de tratamiento de Cañada del Río II PÁJARA (Fuerteventura)			Espesamiento de fangos con GDE - Deshidratación con centrífuga
CONSORCIO DE AGUAS Y RESIDUOS DE LA RIOJA Año de Construcción: Agosto 2002	E.D.A.R. RINCÓN DE SOTO Y ALCANADRE (La Rioja)	6.000-9.000 h.e.	Rincón de Soto: Qmáx. 720 m ³ /h Alcanadre: Qmáx. 200 m ³ /h	Rincón de Soto :- Espesador de fangos : 1 Ud. Ø 5 m - Deshidratación con centrífuga : 1 Ud. de 3 m ³ /h Alcanadre: - Espesador de fangos : 1 Ud. Ø 3 m - Depósito de fangos : 1 Ud. V = 180 m ³
CONSEJO INSULAR LAS PALMAS (GRAN CANARIA) Año de construcción: Octubre 2002	Ampliación E.D.A.R. FIRGAS (Las Palmas)	10.000 h.e.	Q medio: 1.000 m ³ /d Q máx. biológico: 60 m ³ /h	- Espesamiento de fangos : 1 GDD - Deshidratación de fangos: 1 centrífuga de 2,5 m ³ /h - Equipos eléctricos y Automatización
GOBIERNO DE CANARIAS - CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS, VIVIENDA Y AGUAS Año de construcción: Noviembre 2002	E.D.A.R. JINAMAR (Término Municipal de Telde, Gran Canaria)	-	Q medio: 5.000 m ³ /d Q máx. biológico: 375 m ³ /h	
Cont. E.D.A.R. JINAMAR				Tratamiento de fangos (1 Tabla espesadora GDE-1.500, dosificación de poli en emulsión, depósito de fangos espesados, 1 Centrífuga Almacenamiento fangos deshidratados en silo.

CLIENTE	EMPLAZAMIENTO	Nº HABITANTES	CAUDAL	DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN
CONSORCIO DE AGUAS DE GIPUZKOA Año de construcción: Noviembre 2002	E.D.A.R. GETARIA Getaria (Gipuzkoa)			- Línea de Fangos:- Espesador de fangos biológicos (1 GDD-500 - Deshidratación de fangos (1 FDIltro prensa). Equipo de dosificación de polielectrólito(para GDD y filtro prensa). dosificación e cal en fangos deshidratados.
A.E.N.A. Año de construcción: Diciembre 2002	E.D.A.R. AENA-BARAJAS TRATAMIENTO DE SENTINAS Barajas (Madrid)	-	Q 80 m³/día	Planta de Tratamiento de Sentinas. Espesamiento fangos (1 espesador estático) - Deshidratación de fangos (1 centrífuga de 1 m³/h)
DIPUTACIÓN DE CANTABRIA CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE Año de construcción: Enero 2003	SANEAMIENTO DE LA CUENCA MEDIA DEL PAS PISUEÑA Renedo de Piélagos (Cantabria)		Q 10.623 m³/día	Instalación de aguas residuales convencional con decantación primaria y aeración. - Espesador de fangos de 10 m Ø - Deshidratación fangos con filtro prensa
GENERALITAT VALENCIANA Año de construcción: 2004	E.D.A.R. VINAROS Vinaroz (Castellón)		Qmedio Pretratamiento 18.000 m³/día Qmedio biológico: 12.000 m³/día	Estación Depuradora de Aguas Residuales de Vinaros. Línea de fangos: - Espesador de fangos biológicos de 13 m Ø. - Deshidratación de fangos con 2 centrifugas de 12 m³/h. - Dosificación de polielectrólito. - Desodorización por vía química.
REGIÓN DE MURCIA Año de construcción: Julio, 2003	E.D.A.R. LORQUÍ Lorquí (Murcia)		Q medio diario: 5.000 m³/d	Línea de fangos:- Espesamiento por gravedad. - Deshidratación con centrifugas, 2 Uds, de 9 m³/h - Almacenamiento en silo de 30 m³
COPIA. AGENCIA CATALANA DE L'AIGUA Año de construcción: Abril, 2004	E.D.A.R. ALT MARESME NORD PINEDA (TARRAGONA)		54.000 m³/d	Línea de fangos:- Digestión anaerobia (2 digestores anaerobios mesófilos de 5.000 m³ de volumen unitario). Depósito tampón de fangos digeridos. Deshidratación mediante centrifugas. - Almacenamiento en silo de fangos .
COPIA (Cont.) AGENCIA CATALANA DE L'AIGUA Año de construcción: Abril, 2004	Cont. E.D.A.R. ALT MARESME NORD PINEDA (TARRAGONA)			
DIPUTACIÓN FORAL DE BIZKAIA Año de construcción: 2004 Fecha puesta en marcha: 2006	Ampl. EDAR de GORLIZ (GORLIZ - BIZKAIA)		13.272 m³/d	Línea de Fangos EDAR: - Espesamiento de fangos Deshidratación por centrifugas Almacenamiento de fangos deshidratados Línea de tratamiento agua de tormentas: - Decantador lamelar Densadeg 53 m² Desinfección por ultravioletas
GOBIERNO DE CANARIAS, CONSEJERÍA INFRAESTRUCTURA, TRANSPORTE Y VIVIENDAS Año de construcción: Enero, 2004	Ampl. EDAR MORRO JABLE	20.000 hab.	5.000 m³/d	- Tratamiento de fangos (1 GDE 1.500, 1 centrífuga, dosificación de poli, tornillo transportador, bomba de fangos deshidratados, silo de almacenamiento). - Dosificación de reactivos.
MIMAM CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL SUR Año de construcción: 2.004	EDAR LA LÍNEA DE LA CONCEPCIÓN	105.000 hab.		Ampliación del espesamiento de fangos primarios, 1 ud. de diámetro 9 m. Espesamiento de fangos en exceso mediante tambores Depósito de mezcla de fangos. Ampliación de la digestión anaerobia de fangos, 1 ud. 3.048 m³.
CONSEJERÍA AGRICULTURA, AGUA Y MEDIO AMBIENTE (MURCIA) Año de construcción: 2.005 - 06	EDAR CALASPARRA	8.000 hab.	2.000 m³/día	- Deshidratación de fangos espesados (ampliación de la deshidratación existente con utilización del espesador existente en la planta para la etapa previa). - Desinfección del agua tratada mediante UV.
MIMAM Año de construcción: 2.006	EDAR BREÑA BAJA Y EDAR LOS LLANOS	Breña Baja: 1.500 m³/d Los Llanos: 3.000 m³/d		Ambas instalaciones se completan con desodorización por torres de contacto químico, y líneas de fangos provista de GDD + centrífuga + estabilización por adición de cal.



DEGRÉMONT

**IBARREKOLANDA, 19
48015 BILBAO**

TEL. +34 94 476 38 00
FAX +34 94 476 38 04

**TUSET 8-10, 2º - 4ª
08006 BARCELONA**

TEL. +34 93 217 13 50
FAX +34 93 237 26 97

**CALERUEGA, 102 - 11º
28033 MADRID**

TEL. +34 91 383 53 80
FAX +34 91 383 88 69

**RAFAEL CABRERA, 8 - OFIC.C
35002 LAS PALMAS DE GRAN CANARIA**

TEL. +34 92 836 84 66
FAX +34 92 836 87 29