

## **EDITADO UN CD QUE RECOGE LOS ESTUDIOS REALIZADOS POR EL CENTA Y EL CEDEX SOBRE TECNOLOGÍAS DE DEPURACIÓN ADECUADAS A PEQUEÑAS POBLACIONES**

4 de Mayo de 2009

Bajo el título *Tecnologías de depuración adecuadas a pequeñas poblaciones. Estudios previos*, el CENTA ha editado un CD que recoge algunos de los trabajos realizados con el Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX) a lo largo de los últimos dos años. La edición de este trabajo se enmarca dentro del convenio suscrito entre el CENTA y el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.



Portada del CD editado por el CENTA.

Los trabajos presentados en el CD tienen por objeto el análisis de los diferentes sistemas de depuración, así como los requisitos para su implantación, diseño y gestión, con el fin de dotar a las administraciones competentes de un instrumento que les ayude a desarrollar eficazmente las actuaciones a llevar a cabo en este ámbito.

Por otro lado, habría que señalar que estos trabajos se han desarrollado en estrecha colaboración con la comunidad científica así como con técnicos en la materia de las comunidades autónomas.

Teniendo como base el Plan Nacional de Calidad de las Aguas, en mayo de 2007 el CEDEX y la Fundación Centro de las Nuevas Tecnologías del Agua firmaron un convenio de colaboración para la realización de este estudio cuyos objetivos son: analizar las tendencias actuales en la depuración de las pequeñas poblaciones y su aplicación al contexto español; redactar una guía para la implantación de sistemas de depuración para pequeñas poblaciones, orientada a establecer criterios para la propuesta de soluciones adecuadas a cada tipo de problema y recomendaciones de carácter técnico que ayuden a la redacción de proyectos, puesta en marcha, mantenimiento y explotación de estos sistemas; redactar una propuesta de programa de prioridades de I+D+i respecto al saneamiento y la depuración de pequeñas poblaciones y divulgar los trabajos realizados a través de publicaciones y de la celebración de encuentros o jornadas.

## **FINALIZAN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DEL PUNTO LIMPIO EN LA PECC**

4 de Mayo de 2009

El CENTA ha dado un paso más en la mejora de las instalaciones de la Planta Experimental de Carrión de los Céspedes con la construcción de un punto limpio, cuyas obras han finalizado recientemente. El objetivo principal es centralizar y clasificar la recogida de los residuos generados en la PECC.



Punto limpio.

El punto limpio, situado junto a la entrada sur de la PECC, está compuesto por un área de descarga y otro de carga. La zona de descarga está compuesta por dos plataformas elevadas fabricadas en hormigón con rampas de acceso, desde donde se podrán verter los residuos a los contenedores situados en la plataforma inferior. A esta plataforma accederán los operarios de la planta con los contenedores móviles de residuos. En el área de carga, por su parte, se sitúan los contenedores de recogida de residuos y a ella accederán pequeños vehículos de carga, como carretillas mecánicas, para el llenado de los contenedores.

Paralelamente, se ha instalado una zona de deshidratación de lodos junto al punto limpio que se compone de un espesador de 15 m<sup>3</sup> de capacidad, sistema de deshidratación mediante decantadora centrífuga, eras de secado (construcción de dos arquetas para la recogida de los lixiviados) y sistema de recogida y conducción de los efluentes clarificados.

Los viales de acceso al punto limpio y la zona de maniobra de camiones para la carga de contenedores de residuos se han mejorado mediante la aplicación de un pavimento terrizo continuo, natural, resistente y respetuoso con el medio ambiente, gracias a su composición formada por calcín de vidrio, reactivos básicos y árido calibrado. La textura y el color del árido utilizado han permitido integrar perfectamente la obra realizada con las restantes zonas de la PECC. Por último, se ha llevado a cabo también la sustitución de la puerta de acceso sur y la mejora de las zonas verdes colindantes mediante el relleno con tierra vegetal.

## **PRESENTADO UN PROYECTO DE COOPERACIÓN CON TERRITORIOS PALESTINOS DENTRO DE LA CAP'09**

4 de Mayo de 2009

Dentro del ámbito de actuación en materia de cooperación al desarrollo, la Fundación Centro de las Nuevas Tecnologías del Agua ha presentado un proyecto para llevar a cabo un estudio y análisis de la situación del saneamiento y la depuración en los Territorios Palestinos. Esta iniciativa se enmarca en la Convocatoria Abierta y Permanente de este año, la CAP-09, de la Agencia Española de Cooperación Internacional al Desarrollo (AECID).

La situación actual de la zona, donde la escasez de agua genera una importante barrera para el desarrollo agrícola y los medios de sustento, provoca graves daños tanto en la economía local, la política y la vida socio-cultural. Asimismo, las aguas residuales generadas provocan un impacto negativo sobre la higiene y la salud, constituyendo una grave amenaza para la población.

El proyecto presentado plantea el estudio y análisis de la situación del saneamiento y la depuración en los Territorios Palestinos, concretamente en la región de Cisjordania, con el objetivo de establecer las líneas que permitan implementar una opción técnica de gestión del servicio que aborde el saneamiento ambiental básico adaptado al contexto de la zona, así como las opciones tecnológicas de depuración más adecuadas.

Para ello, se prevé llevar a cabo la identificación de actores (rol y capacidades) y el conocimiento de la situación y del contexto de la zona en materia de saneamiento y abastecimiento. Posteriormente, se diseñará una propuesta de sistema de gestión del servicio de saneamiento ambiental básico y una opción tecnológica de depuración. El proyecto se complementa con la capacitación tecnológica y formación técnica del personal y el establecimiento de las bases para la elaboración de una experiencia piloto.

Para la ejecución de este proyecto, el CENTA contará con el Applied Research Institute of Jerusalem, ARIJ, como contraparte en los Territorios Palestinos. El ARIJ es una organización sin ánimo de lucro dedicada a promover el desarrollo sostenible en los Territorios Palestinos, así como la autosuficiencia de la población palestina a través de un mayor control de sus recursos naturales. El Instituto trabaja para aumentar el balance de los conocimientos científicos y técnicos e introducir y elaborar métodos más eficientes de utilización de los recursos y su conservación, la mejora de las prácticas y la tecnología apropiada. El ARIJ juega un papel muy activo en las comunidades locales, abogando por impulsar la cooperación entre las instituciones locales, internacionales y las organizaciones no gubernamentales.

## **COLABORACIÓN CON PROYECTOS DE EXCELENCIA CONCEDIDOS POR INNOVACIÓN A LAS UNIVERSIDADES DE CÁDIZ Y ALMERÍA**

4 de Mayo de 2009

El área de I+D+i del CENTA está colaborando en varios proyectos de investigación de excelencia concedidos a la Universidad de Cádiz y la Universidad de Almería. Se trata de iniciativas financiadas por la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa y que, en esta ocasión, centran sus investigaciones en el ámbito de la reutilización. La fecha de finalización es 2011.



Panorámica de la PECC.

El proyecto con la Universidad de Cádiz tiene como finalidad estudiar el adecuado diseño, dimensionamiento y modo de operación de diferentes tecnologías de depuración, así como la combinación entre ellas. De esta forma, se pretende cumplir los parámetros exigidos en el Real Decreto 1620/2007 sobre reutilización de aguas residuales.

Los sistemas objeto de estudio son lagunaje, humedales artificiales, filtros de turba, lecho bacteriano y contactor biológico rotativo. Actualmente se están llevando a cabo trabajos de revisión de parámetros de diseño, dimensionamiento y modo de operación en estaciones depuradoras de diferentes municipios andaluces.

Por otro lado, se ha iniciado también otro proyecto con la Universidad de Almería que tiene por objeto mejorar las herramientas analíticas disponibles en la actualidad para evaluar el grado de eficacia de diferentes tecnologías de tratamiento de aguas residuales urbanas en el proceso de eliminación de compuestos orgánicos en aguas: residuos de plaguicidas, compuestos fenólicos, hidrocarburos aromáticos policíclicos y compuestos volátiles. Se determinarán los contaminantes orgánicos señalados en aguas procedentes de diferentes estaciones andaluzas de tratamiento de agua residual, tanto de secundarios como terciarios, evaluando la calidad de las aguas efluentes de terciarios en relación a su posible reutilización en función de los usos indicados en el RD 1620/2007.

Los sistemas objeto de estudio son filtro verde, lagunaje, humedales artificiales, filtro de turba, lecho bacteriano, contactores biológicos rotativos, aireaciones prolongadas con y sin eliminación de nitrógeno, BRM, reactores secuenciales, lecho de soporte móvil, reactores multietapas y tratamientos mixtos.

## **DESARROLLO DE UN PROTOTIPO DE HUMEDAL ARTIFICIAL PARA EL TRATAMIENTO DE AGUA Y FANGO CON LA POLITÉCNICA DE CATALUÑA**

4 de Mayo de 2009

La Fundación Centro de las Nuevas Tecnologías del Agua y la Universidad Politécnica de Cataluña están llevando a cabo el desarrollo de un prototipo de humedal artificial para el tratamiento de agua y fango. El proyecto, que se inició el año pasado, está financiado por el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.



Humedal en la Planta Experimental de Carrión de los Céspedes.

El objetivo del proyecto es el desarrollo de un prototipo experimental de planta de tratamiento de aguas residuales urbanas basado en las técnicas de humedales de flujo subsuperficial, que permita el tratamiento integral de agua y fangos. Los resultados obtenidos en esta fase servirán para diseñar una planta piloto en las instalaciones de la PECC. Mediante la construcción y puesta en marcha del prototipo se pretenden obtener criterios de dimensionamiento y diseño, así como directrices para su operación y mantenimiento.

En estos momentos, el proyecto está en fase de ejecución del diseño del prototipo experimental, aprobado recientemente por los socios participantes. Posteriormente, el prototipo se implantará en la PECC con objeto de continuar con los procesos de análisis. La fecha prevista de finalización es 2010. Los avances de los trabajos desarrollados hasta el momento se presentarán en el congreso Wetpol 2009, que se celebrará en Barcelona del 20 al 24 de septiembre.

## **EL CONSEJO ANDALUZ DEL AGUA DEBATE EL BORRADOR DE LA FUTURA LEY DEL AGUA**

4 de Mayo de 2009

El pasado viernes 17 de abril tuvo lugar una reunión del Consejo Andaluz del Agua, presidida por la Consejera de Medio Ambiente, Cinta Castillo, con objeto de presentar el borrador de la futura Ley andaluza de Aguas así como la hoja de ruta hasta su aprobación final.

La Consejera de Medio Ambiente, Cinta Castillo, animó a todos los agentes sociales y económicos a participar en el proceso de elaboración de la nueva norma, cuya tramitación fue autorizada por el Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía el pasado 7 de abril. De esta forma, se dará un impulso a los planes y programas de la Administración dirigidos al cumplimiento de la Directiva Marco de Agua europea, como el saneamiento y la depuración o la recuperación de los ecosistemas hídricos.

La Consejera informó ante el máximo órgano de participación en materia de agua de los pasos y calendario que ha de seguir el documento hasta su aprobación como Proyecto de Ley y su remisión al Parlamento en los próximos meses. El anteproyecto estará en periodo de exposición pública durante quince días hábiles. El CENTA está estudiando la posibilidad de presentar algunas alegaciones al documento.

El texto de la Ley responde a los preceptos de la Directiva Marco de Agua e incorpora los contenidos del Acuerdo Andaluz por el Agua, que fue rubricado por las organizaciones y agentes sociales del Consejo Andaluz del Agua el pasado 3 de febrero. De forma general, la nueva Ley pretende construir un régimen jurídico del agua adecuado a las necesidades concretas de Andalucía, recogiendo las virtudes actuales del ordenamiento estatal y corrigiendo sus insuficiencias, con el fin de adaptarlas a la realidad andaluza y sus necesidades de desarrollo.

## TÉCNICOS DE LA ONEP DE MARRUECOS PARTICIPAN EN UNAS JORNADAS TEÓRICO-PRÁCTICAS ORGANIZADAS POR EL CENTA

4 de Mayo de 2009



La delegación de la ONEP, en su visita a la PECC.

Una delegación de técnicos de la Oficina Nacional de Agua Potable de Marruecos (ONEP) ha participado, del 13 al 17 de abril, en unas jornadas teórico-prácticas en materia de depuración organizadas por el CENTA en colaboración con la Agencia Andaluza del Agua, GIAHSA, EMACSA y Aqualia. El objetivo principal era el intercambio de experiencias en materia de gestión de tratamiento de aguas residuales urbanas. Durante su estancia en Andalucía, los técnicos han visitado también varias instalaciones depuradoras en las provincias de Huelva, Córdoba y Jaén.

La visita se enmarca dentro del convenio suscrito entre la ONEP, el CENTA y la Agencia Española de Cooperación Internacional al Desarrollo (AECID). El programa propuesto incluía la celebración de unas jornadas técnicas y una serie de visitas a estaciones depuradoras de Andalucía. Las jornadas técnicas se han centrado en dar a conocer la gestión del agua en Andalucía a distintos niveles: regional, provincial y local. Asimismo, también se ha hablado de la perspectiva pública y la privada. Las jornadas han contado con la participación de Rafael Cuevas Navas, Subdirector de Planificación de la Agencia Andaluza del Agua, Juan Ignacio Tomico, Gerente de GIAHSA, Joaquín Aguilar, Jefe Sub-área de Residuales de EMACSA, Eduardo del Castillo Fernández, Jefe de la Unidad de Gestión de Aqualia en Almería y Francisco Sánchez, Jefe del Departamento de Proyectos y Estudios de la Agencia Andaluza del Agua.



EDAR de La Golondrina, en Córdoba.

En cuanto a las visitas técnicas, el objetivo era enseñar distintas EDAR basadas en diferentes tecnologías. El programa comenzó en la Planta Experimental de Carrión de los Céspedes, donde los técnicos marroquíes pudieron conocer con detalle los distintos sistemas implantados en el centro experimental. El programa se completó con una visita a las instalaciones que GIAHSA gestiona en Gibraleón y en Ayamonte, además de las oficinas centrales de la entidad en Aljaraque. La visita continuó en Córdoba, donde conocieron la EDAR de La Golondrina, en la capital, y la de Cerro Muriano, ambas gestionadas por EMACSA. Posteriormente, los técnicos se desplazaron hasta Linares, en Jaén, para visitar la depuradora que Aqualia explota en esta localidad.

Los resultados obtenidos han sido muy satisfactorios, tanto para la delegación de la ONEP como para la propia organización. Además de ésta, están previstas otras dos visitas técnicas dentro del convenio de colaboración existente entre el CENTA, la AECID y la ONEP, que se llevarán a cabo a lo largo del año.



EDAR de Ayamonte, en Huelva.



EDAR de Linares, en Jaén.

## LA CONSEJERA DE MEDIO AMBIENTE VISITÓ LAS INSTALACIONES DE LA PLANTA EXPERIMENTAL DE CARRIÓN DE LOS CÉSPEDES

4 de Mayo de 2009



La Consejera de Medio Ambiente, Cinta Castillo, visitando las instalaciones de la PECC.

La consejera de Medio Ambiente, Cinta Castillo, visitó el pasado 6 de abril la Planta Experimental de Carrión de los Céspedes con objeto de conocer in situ las tecnologías de depuración que se ensayan en este centro pionero. La Consejera estuvo acompañada por la Directora General de Planificación y Participación Pública, Isabel Comas, el Alcalde de Carrión de los Céspedes, José Francisco Coronado Monge, la Delegada Provincial de Medio Ambiente, Pilar Pérez, y la Gerente de la Fundación Centro de las Nuevas Tecnologías del Agua, Inmaculada Cuenca, además de diversos medios de comunicación.

En su visita, la Consejera abogó por la aplicación de sistemas de depuración no convencionales en los pequeños municipios para culminar así la implantación de instalaciones de tratamiento de aguas residuales en Andalucía, especialmente en las pequeñas poblaciones, donde aún es necesario mejorar las infraestructuras de depuración. En este sentido, la Consejera afirmó que estos municipios serán una prioridad para Medio Ambiente en los próximos años.

En la actualidad, el 85% de la población andaluza depura sus aguas residuales mientras que, en el resto de municipios, estos sistemas están en obras o en proyecto. Se trata, fundamentalmente, de localidades con una población muy dispersa, lo que dificulta el desarrollo e implantación de este tipo de instalaciones.



Cinta Castillo, atendiendo a los medios de comunicación.

Cinta Castillo señaló que el objetivo es completar el mapa de infraestructuras de depuración en Andalucía en los próximos años con la construcción de 300 nuevas instalaciones en las que se invertirán más de 1.500 millones de euros y cuyas obras permitirán la creación de 25.000 empleos en los próximos años.

### **Veinte años de la PECC**

En la actualidad, la PECC es una plataforma de investigación y transferencia tecnológica, además de un centro difusor y formador. En este sentido, la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa ha calificado recientemente a la PECC como Centro de Investigación, formando parte del grueso de entidades que conforman la Sociedad del Conocimiento de Andalucía.

La investigación que se desarrolla en la planta favorece la consecución de los objetivos que plantea la normativa existente en materia de aguas, al buscar soluciones sostenibles al problema de la depuración. En este sentido, la PECC es el referente andaluz dentro del Plan de I+D+i de la Junta de Andalucía en materia de tecnologías no convencionales, al desarrollar un proyecto pionero que cumple en 2010 su veinte aniversario.



Momento de la visita a la PECC.

La principal singularidad de la planta es que en un mismo espacio físico se aúnan las investigaciones con tecnologías punteras con las no convencionales, enfocadas a resolver el problema de la depuración en las pequeñas poblaciones. De toda la investigación que se desarrolla en la PECC habría que resaltar las relacionadas con los sistemas de Humedales. En este sentido, para este año está previsto llevar a cabo, al menos, cinco proyectos piloto de humedales en municipios andaluces.

Además de la investigación, la PECC desarrolla una importante labor difusora y de formación. Parte de la difusión se materializa en un programa de visitas anual destinado a escolares, universitarios, profesionales del sector, gestores, entre otros. El número de visitantes gira en torno a las 1.500 personas al año.

Entre los proyectos de futuro más inmediatos destaca la ampliación de la zona destinada a la investigación así como la creación del Centro de Interpretación del Ciclo del Agua, ubicado en el mismo recinto.



Foto de familia con la plantilla de personal del CENTA.

## **TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA ANDALUZA A LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE CANARIAS**

4 de Mayo de 2009

En el marco del proyecto de cooperación transnacional DEPURANAT, cofinanciado por la Iniciativa Comunitaria INTERREG III B, Espacio Atlántico, se han desarrollado, entre otras, una serie de actuaciones piloto de depuración en Canarias que recogen la experiencia del CENTA en este campo. En concreto, se han implantado varios prototipos de humedales artificiales en varias localidades.



Acto de inauguración.

Durante el desarrollo de este proyecto, el CENTA ha llevado a cabo labores de asesoramiento y diseño de los prototipos en las localidades de Temisas e Ingenio de Santa Lucía, pertenecientes a la Mancomunidad de Municipios del Sureste de Gran Canaria. La comarca cuenta con más de 100.000 habitantes que dependen básicamente de la desalación de agua de mar para el abastecimiento de agua potable. Por otra parte, el agua de riego en la agricultura de la zona litoral procede de diferentes orígenes como la reutilización de aguas depuradas, aguas desaladas de mar y salobres, recursos subterráneos y, en menor medida, aguas superficiales. Las poblaciones objeto de actuación tienen un marcado carácter rural y están insertas en un entorno de alto valor paisajístico y patrimonial.

El sistema de depuración natural ubicado en Ingenio de Santa Lucía es el más grande instalado en Canarias de esta tipología. Consta de dos humedales de flujo vertical de uso alternativo, un humedal de flujo horizontal y laguna final de almacenamiento de las aguas depuradas. El objetivo ahora se centra en posibilitar la reutilización local del agua depurada y el aprovechamiento de la fibra vegetal generada por la planta acuática implantada (*Typha* sp., recolectada en la zona) con fines artesanales. A su vez el Departamento de Biotecnología del Instituto Tecnológico de Canarias está emprendiendo trabajos de aislamiento de cepas de microalgas que crecen en la laguna final, a fin de cultivarlas y descubrir si tienen características especiales que puedan dar lugar a algún tipo de aprovechamiento.



Momento de la visita al humedal.

# LA LABOR EDUCATIVA Y PEDAGÓGICA DE LA PLANTA EXPERIMENTAL DE CARRIÓN DE LOS CÉSPEDES

4 de Mayo de 2009



Momento de una visita de alumnos a la planta experimental.

A lo largo de los últimos años, la Planta Experimental de Carrión de los Céspedes se ha convertido en un importante recurso pedagógico sobre distintos aspectos relacionados con el agua. Paralelamente a su actividad en I+D+i, la PECC ha ido desarrollando, desde su puesta en marcha, una importante labor en el marco de la educación ambiental que tiene su máximo eje difusor en el programa de visitas anual.

Alrededor de 1.500 personas, desde escolares hasta ministros, pasando por técnicos, universitarios, políticos y asociaciones ciudadanas, visitan cada año las instalaciones del centro experimental. Además de informar a los visitantes sobre las actividades de la planta y dar a conocer los diferentes sistemas de depuración que alberga y sobre los que investiga, se realiza una continua labor de sensibilización, transmitiendo la importancia del buen uso de un recurso tan preciado como el agua y la necesidad de una correcta gestión del mismo.

Durante las visitas guiadas se hace referencia al Ciclo Urbano del Agua y se insiste en la necesidad de depurar como parte integrante del ciclo. En este sentido, la depuración se presenta como la última fase de un proceso que tiene como objetivo retornar el agua que hemos utilizado para consumo propio a la naturaleza, haciéndolo en las mejores condiciones posibles.

Por último, constituyendo la PECC un referente mundial a nivel tecnológico en su campo y aprovechando la labor educativa que ya se desarrolla en sus instalaciones, la Fundación Centro de las Nuevas Tecnologías del Agua plantea en estos momentos la magnífica oportunidad de dotar a la planta con un Centro de Interpretación, el cual permitiría multiplicar la labor de divulgación, información y educación sobre el ciclo urbano del agua.

## **PRIMER BOLETÍN DIGITAL DE LA FUNDACIÓN CENTA**

31 de Marzo de 2009

La Fundación Centro de las Nuevas Tecnologías del Agua pone en marcha una nueva herramienta de difusión y comunicación que estará a disposición de todos vosotros a partir de ahora. Se trata de un boletín digital que, con periodicidad quincenal, dará a conocer una selección de nuestras actividades más destacadas en el ámbito de la I+D+i, Cooperación al desarrollo, la participación pública, educación ambiental, etc.

Pretendemos con ello acercarnos a nuestra Fundación y proporcionar una visión más global de la misma a nuestros patronos, colaboradores y amigos.

Quiero aprovechar estas líneas para agradecer vuestra atención y para trasladaros nuestro deseo de que este boletín sirva para afianzar relaciones e impulsar colaboraciones futuras.

**Inmaculada Cuenca Fernández**

**Gerente del CENTA**

## **EL CENTA PREPARA UN PLAN ESTRATÉGICO PARA ESTABLECER LAS LÍNEAS DE ACTUACIÓN FUTURAS**

31 de Marzo de 2009

La Fundación Centro de las Nuevas Tecnologías del Agua está llevando a cabo la elaboración del Plan Estratégico de la entidad, con el fin de redefinir la orientación general así como establecer los objetivos a medio y largo plazo. El plan se desarrollará en varias fases, siendo la primera de ellas la de análisis de la situación actual.

A través del Plan Estratégico se busca que el CENTA asuma el liderazgo que le corresponde dentro del sector del agua en Andalucía así como poner en valor su potencial. Además, el plan persigue incrementar la cooperación con empresas del sector y con la comunidad científica y establecer unas líneas estratégicas de actuación adecuadas a la demanda actual y futura. Como objetivo a largo plazo, se prevé ampliar el ámbito de actuación de la Fundación.

## **LA CONSEJERÍA DE INNOVACIÓN CALIFICA AL CENTA COMO INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN**

31 de Marzo de 2009

La Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa ha calificado al CENTA como Instituto de Investigación de Andalucía. Esta nueva calificación permitirá a la Fundación ampliar las líneas de trabajo así como poder llevar a cabo nuevos proyectos con otras entidades financiadoras.

La calificación por parte de la Consejería de Innovación viene a ser el reconocimiento a una importante trayectoria investigadora que se desarrolla en la Planta Experimental de Carrión de los Céspedes, donde se lleva a cabo un proyecto experimental en tecnologías no convencionales.

## **PRESENTADOS TRES PROYECTOS DENTRO DEL VII PROGRAMA MARCO EN COLABORACIÓN CON ENTIDADES NACIONALES Y EUROPEAS**

31 de Marzo de 2009

Dentro de la convocatoria del VII Programa marco, el CENTA ha presentado tres proyectos en colaboración con otras entidades nacionales y europeas. El objetivo principal es el desarrollo de varias iniciativas en distintos ámbitos, como la gestión, la reutilización y el tratamiento de fangos.

El primero de ellos es el proyecto NOVIWAM (Sistema de gestión integrada en las regiones del Sur de Europa), una iniciativa que se pretende llevar a cabo junto con la Agencia Andaluza del Agua, CITAndalucía y la participación de clusters de Albania, Chipre, Francia y Portugal. El objetivo principal es la consolidación de una red de clusters de investigación orientados a la mejora de los modelos de gestión de las cuencas hidrográficas del sur de Europa. De esta forma, el CENTA liderará un análisis de la situación de dichos modelos, necesario para definir la estrategia de implantación de las mejoras, que se definirán a través de procesos de intercambio de personal, conocimientos y tecnologías dentro y fuera del consorcio y, en última instancia, serán una herramienta clave para alcanzar el buen estado ecológico exigido por la Directiva Marco del Agua. Además, se impulsará la internacionalización de las actividades de los clusters más allá de los límites del proyecto.

OPTWATERREG (Optimal exploitation of treated wastewater in urban environment in the Mediterranean) es otro de los proyectos presentados, que cuenta con la participación de grupos de Grecia, Chipre e Italia. El objetivo es promover la mejora de las tecnologías de reutilización y ahorro de agua mediante la cooperación entre los miembros del consorcio. Para ello, se definirán estrategias regionales, con el fin de fomentar la creación de un mercado de agua reciclada. Asimismo, se desarrollará una herramienta prototipo diseñada para guiar a las autoridades regionales en la toma de decisiones.

El tercer proyecto presentado en el marco del VII Programa marco es el EUROSLUDGE (European coordination network for innovative research actions in sewage sludge management), junto con socios de Alemania, Polonia y Suecia. A

través de esta iniciativa se pretende apoyar la integración y cooperación de los clusters de investigación participantes, así como de otros futuros especializados en la gestión y tratamiento de fangos de depuradoras de aguas. El proyecto favorecerá el desarrollo de tecnologías innovadoras y respetuosas con el medio ambiente. Para ello, se elaborará un plan de acción y un programa de orientación estratégica a las regiones europeas.

## **LA UNIDAD DE VIGILANCIA TECNOLÓGICA PRETENDE DINAMIZAR EL SECTOR EMPRESARIAL E INVESTIGADOR ANDALUZ**

31 de Marzo de 2009



Panorámica de la PECC, centro de investigación.

La Fundación Centro de las Nuevas Tecnologías del Agua (CENTA) ha puesto en marcha la Unidad de Vigilancia Tecnológica, cuyo principal objetivo es dinamizar el sector del Agua en Andalucía, potenciando sus fortalezas, resolviendo sus debilidades y, en definitiva, incrementando su competitividad a nivel nacional e internacional.

La Unidad de Vigilancia Tecnológica del CENTA nace con el fin de prestar su servicio tanto para uso interno de la organización como para el sector empresarial del agua en la comunidad autónoma andaluza. De esta forma, se pretende potenciar la presencia de los grupos de investigación, empresas y administraciones públicas andaluzas en proyectos europeos. Asimismo, la Vigilancia Tecnológica permitirá la realización de un diagnóstico de la situación actual del sector empresarial e investigador en materia de aguas en Andalucía, en el que se identificarán las fortalezas y debilidades del sector así como las potencialidades y oportunidades de mejora.

Entre las principales acciones que se están llevando a cabo destacan la detección de fuentes de información esenciales para hacer frente a las decisiones tecnológicas, la búsqueda de información relevante sobre tendencias tecnológicas, novedades, invenciones, potenciales socios o competidores, aplicaciones tecnológicas emergentes, a la vez que se contemplan aspectos regulatorios y de mercado que pueden condicionar el éxito de una innovación tecnológica. El objetivo es ofrecer a los agentes interesados información útil a la hora de trazar planes y formular estrategias tecnológicas y de mercado, minimizando la incertidumbre.

La Vigilancia Tecnológica es un elemento imprescindible para asegurar el éxito en la internalización de iniciativas empresariales en un mercado tan dinámico y competitivo como el de las tecnologías del agua. De ahí que la participación activa y el intercambio de información sean condiciones básicas y necesarias para el éxito de este nuevo servicio.

## **TERCERA EDICIÓN DEL MÁSTER DE RECURSOS HÍDRICOS DE LA UNIVERSIDAD ALCALÁ DE HENARES EN LA PECC**

31 de Marzo de 2009

Los pasados 4 y 5 de marzo se celebró el curso sobre *Depuración de aguas residuales urbanas mediante tecnologías no convencionales*, enmarcado en el Máster en Hidrología y Recursos Hídricos organizado por la Universidad Alcalá de Henares y la Universidad Rey Juan Carlos en colaboración con el CENTA. Es el tercer año consecutivo que la universidad madrileña incluye este módulo específico en el programa del máster, que se imparte en la Planta Experimental de Carrión de los Céspedes.

La primera jornada del curso fue eminentemente teórica y los participantes, un grupo formado por 25 alumnos, pudieron conocer todo lo relacionado con las tecnologías no convencionales y su aplicación práctica. El segundo día tuvo lugar una visita técnica a las instalaciones de la PECC, donde los alumnos conocieron de primera mano el funcionamiento de los diferentes sistemas experimentales implantados actualmente.

El desarrollo de este curso en Carrión de los Céspedes, que ya va por su tercera edición, forma parte del convenio de colaboración entre el CENTA y la Universidad de Alcalá de Henares.



Por otro lado, el CENTA ha participado también este año en el Máster en Ingeniería y Gestión Medioambiental organizado por la EOI, en concreto, con una ponencia sobre depuración de aguas residuales. La jornada tuvo lugar el pasado 17 de marzo. Posteriormente, el grupo visitó las instalaciones de la Planta Experimental de Carrión de los Céspedes como complemento de la sesión formativa.

## **ALCALDES DE SEGOVIA VISITAN LA PECC EN BUSCA DE SOLUCIONES A LA DEPURACIÓN EN SUS MUNICIPIOS**

31 de Marzo de 2009



Momento de la bienvenida al grupo en la planta experimental.

Una delegación de alcaldes y técnicos de la Comunidad de Villa y Tierra de Sepúlveda, en la provincia de Segovia, visitó el pasado 18 de marzo la Planta Experimental de Carrión de los Céspedes (PECC) con objeto de conocer las posibilidades de implantar algunos de estos sistemas de depuración en sus municipios. Esta delegación forma parte de las 350 personas que han visitado la PECC durante el primer trimestre de 2009, la mayoría técnicos, gestores y universitarios.

El grupo, formado por 24 alcaldes y 14 técnicos de los distintos municipios que integran la comarca, fue recibido por el Subdirector de Planificación y Participación de la Agencia Andaluza del Agua, Rafael Cuevas, el Alcalde de Carrión de los Céspedes, José Francisco Coronado, la Gerente de la Fundación Centro de las Nuevas Tecnologías del Agua, Inmaculada Cuenca, y el Coordinador del Área de I+D+i del CENTA, Juan José Salas.

La Comunidad de Villa y Tierra de Sepúlveda está formada por 39 municipios con poblaciones que oscilan entre los 100 y los 3.600 habitantes. Se trata de poblaciones pequeñas que aún no tienen resuelta la depuración de sus aguas residuales. En su visita, la delegación pudo conocer, de primera mano, los diferentes sistemas de depuración implantados en la PECC, especialmente los no convencionales. Este tipo de tecnologías se caracterizan por ser sistemas respetuosos con el medio ambiente, ya que mimetizan los procesos naturales de depuración, son de fácil manejo y mantenimiento. Asimismo, presentan una gran versatilidad y adaptabilidad para integrarse en el entorno natural donde se implanten. De ahí que estén especialmente indicadas para los pequeños núcleos de población, que son los que presentan más problemas a la hora de depurar sus aguas. Entre los sistemas instalados en la PECC destacan los humedales artificiales, el filtro verde y el lagunaje, entre otros.



La delegación de Segovia durante la visita a las instalaciones de la PECC.

La climatología andaluza, ideal para el funcionamiento de este tipo de tecnologías, consolida la visión de que su implantación de manera intensiva y planificada puede realizarse con éxito. La importancia de la PECC, gestionada por la Fundación Centro de las Nuevas Tecnologías del Agua (CENTA), en la implantación de estos sistemas en Andalucía y España ha dado como resultado que más del 50% de las EDAR instaladas en la comunidad andaluza estén basadas en las nuevas tecnologías no convencionales, fruto de las experiencias e investigaciones llevadas a cabo en la planta. Los buenos resultados obtenidos hacen que, cada vez más, delegaciones de otras comunidades autónomas de España visiten la PECC para conocer las posibilidades de poder implantar estos sistemas en sus municipios, con el fin de dar solución al problema de la depuración y cumplir, así, con los objetivos planteados por la normativa europea y nacional en esta materia.

## **LA GERENTE DEL CENTA FIRMA EL ACUERDO ANDALUZ POR EL AGUA**

31 de Marzo de 2009



Foto de grupo de la firma del Acuerdo Andaluz por el Agua.

El pasado 3 de febrero tuvo lugar la firma del Acuerdo Andaluz por el Agua, un documento consensuado con los agentes con intereses en el sector que responde a las nuevas necesidades de la sociedad andaluza en materia de aguas y contribuye a garantizar la calidad y sostenibilidad de este valioso recurso.

El CENTA fue una de las entidades firmantes del acuerdo, un acto que fue presidido por el Presidente de la Junta de Andalucía, Manuel Chaves.

Uno de los principales retos que se derivará del Acuerdo será la elaboración de la Ley Andaluza de Aguas, en la que se incorporen, entre otros, la prevención y lucha contra inundaciones, la gestión de las aguas subterráneas, la seguridad de presas y embalses y la regulación de nuevos usos del agua. De esta forma, se dará un impulso a los planes y programas de la Administración dirigidos al cumplimiento de la Directiva Marco de Agua europea, como el saneamiento y la depuración o la recuperación de los ecosistemas hídricos.



La Gerente del CENTA, Inmaculada Cuenca, en el momento de la firma.

## **EL CENTA PRESENTA EN BIOOPTIMA EL PROYECTO DE BIOMASA DESARROLLADO EN LA PECC**

31 de Marzo de 2009



El CENTA participó con un stand junto con la Consejería de Medio Ambiente y Egmasa.

La Fundación Centro de las Nuevas Tecnologías del Agua (CENTA) ha participado, por segundo año consecutivo, en el Foro Internacional de la Biomasa y la Eficiencia Energética, Bioptima09, que se celebró del 25 al 27 de marzo en el Recinto Provincial de Ferias y Congresos de Jaén. El CENTA ha contado con un espacio expositivo en el que dio a conocer la entidad así como el proyecto de biomasa forestal que se desarrolla en la Planta Experimental de Carrión de los Céspedes.

El CENTA desarrolla un proyecto de investigación que persigue incrementar la producción de biomasa forestal mediante el empleo de agua residual depurada. El estudio se desarrolla en colaboración con las Universidades de Córdoba, Alcalá de Henares y Rey Juan Carlos, de Madrid.

Los ensayos se están llevando a cabo en la Planta Experimental de Carrión de los Céspedes, concretamente en una parcela de 6.000 m<sup>2</sup>. La superficie se ha dividido en ocho parcelas de cultivo, cuatro regadas con aguas depuradas y otras cuatro con agua de pozo, utilizadas como parcelas de referencia. El marco de plantación oscila entre los 2x2 m y los 3x2 m.



El CENTA presentó información sobre el proyecto de biomasa.

Las especies plantadas son *Populus euroamericana* (*Populus deltoides* x *Populus nigra*), *Eucalyptus camaldulensis*, *Salix atrocinerea* Brot, *Jatropha curcas* L., *Pawlonia* spp. y *Sorghum bicolor* (L) Moench. Parte de estas especies se destinan a producción energética mientras que otras contribuyen a la eliminación de nutrientes en los efluentes finales.

Los estudios previos realizados en una de las parcelas del filtro verde de *Eucalyptus camaldulensis*, establecido en 2004, ponen de manifiesto el incremento en producción estimada, a fecha de febrero de 2009, de 38,5 t/ha en biomasa de tronco, 29 t/ha en biomasa de copa y 8,8 t/ha en biomasa de raíz. Periódicamente se ha determinado la biomasa generada, tanto de tronco, como de copa y raíz, así como las características de las aguas residuales influentes y de los efluentes depurados, recogidos a diferentes profundidades mediante la implantación de lisímetros.

Bioptima09 es uno de los foros internacionales referentes en materia de biomasa, un lugar de encuentro en el que, cada año, se dan cita las principales empresas y entidades del sector. El CENTA ha compartido su espacio expositivo junto a la Consejería de Medio Ambiente y Egmasa.

## **MÁS DE CIEN TÉCNICOS PARTICIPAN EN LOS CURSOS IMPARTIDOS POR EL CENTA EN COSTA RICA, EL SALVADOR Y BOLIVIA**

31 de Marzo de 2009

Técnicos del CENTA han participado como profesores en varios cursos especializados sobre técnicas de depuración en varios países de Centroamérica. En concreto, se han organizado tres acciones en el mes de febrero que se han impartido en Costa Rica, El Salvador y Bolivia. Más de cien personas, entre técnicos y gestores, se han beneficiado de este programa formativo.



Alumnos del curso impartido en El Salvador.

Los cursos celebrados en Costa Rica y el Salvador (del 9 al 14 de febrero) forman parte de una iniciativa organizada por la Alianza por el Agua y financiada por la Fundación ICO. Además del CENTA, han colaborado en este proyecto diversas entidades centroamericanas, entre ellas ACEPESA, CEDARENA, RRAS-CA, FOCARD-APS y ERIS. Cada uno de los cursos ha tenido una duración de dos días y medio y el contenido ha sido teórico-práctico. Los principales objetivos eran caracterizar la problemática en cada región, conocer los avances realizados, promover el fortalecimiento de las capacidades técnicas y la elaboración de propuestas estratégicas. Los alumnos participantes procedían de Costa Rica, Panamá, El Salvador, Nicaragua, Guatemala y Honduras.



Intervención de uno de los participantes en el curso de Costa Rica.

Finalizados los cursos, los técnicos del CENTA mantuvieron una reunión con la Universidad de Costa Rica con objeto de establecer futuras líneas de colaboración. Entre las necesidades más demandadas está la formativa, así como el asesoramiento técnico para la implantación de sistemas de depuración adaptados a las características de las poblaciones.



Foto de grupo del curso celebrado en Bolivia.

El tercer curso fue impartido en Bolivia y se enmarca dentro del Programa de Formación Iberoamericano en materia de aguas organizado dentro del Plan de Acción de la CODIA (Conferencia de Directores Iberoamericanos del Agua), de la que el CENTA forma parte como entidad colaboradora. La temática del curso, de carácter teórico-práctico, se centró en las tecnologías no convencionales para depuración de aguas residuales y se desarrolló del 16 al 22 de febrero. En total participaron 28 profesionales del sector procedentes de Bolivia, Perú, Nicaragua, México, El Salvador, Ecuador, Costa Rica y Colombia.

Además del curso, el CENTA mantuvo una serie de reuniones con técnicos de diferentes países para analizar posibles líneas de actuación futuras. De esta forma, se vio la necesidad de crear una Red Iberoamericana para promover la colaboración en materia de agua.



Joaquín Rodríguez, representante del CEDEX, Víctor Navalpotro, Director del Centro Iberoamericano de formación de AECID en Bolivia, y Natalia Baccardatz, representante del CENTA.