



## **PROYECTO DE INVESTIGACION I + D + i : SEVILLA, PROVINCIA CERO CO2**

**Se presenta este proyecto para lograr cambiar la tendencia de los municipios, productores netos de gran cantidad de CO2, de forma que visualice su disminución drástica mientras se generan nuevos yacimientos de empleo y se autofinancian los procesos desarrollados en los mismos.**

Para ello se diseñan una serie de experiencias piloto en diferentes tipos de poblaciones medianas o pequeñas, menos de 10.000 habitantes, en base a la experiencia previa de la Diputación de Sevilla y la Escuela Internacional de ingeniería del agua, EIA, en el desarrollo de Sistemas climáticos integrales, instalaciones e infraestructuras ambientales con varias líneas de actuación:

- Recuperación de la EDAR existente en Aguadulce, Sevilla, con un diseño diferente con el objetivo de conseguir una disminución del consumo energético en un 73% variando los procesos previos existentes actualmente, cambiando la tecnología convencional, a posible o naturalizada.

Esta ingeniería novedosa ha sido desarrollada por la Escuela internacional de ingeniería del agua, EIA, y probada en la Planta Experimental de Carrión de los Céspedes de la Junta de Andalucía, los Campos Experimentales del CEP de Blanco White de la Diputación de Sevilla y en varios países latinoamericanos bajo la dirección de la EIA.

Adicionalmente se ha diseñado un Bosque – Depuradora, que conforma un Sistema Climático Integra, SCI, en la citada EDAR, aprovechando sus instalaciones y posibilidades de intervención ambiental, que busca su balance cero en CO2 en base a las actuaciones realizadas.

**El Proyecto investigador se lleva a cabo por la EIA, financiado por la Diputación de Sevilla con cargo a los presupuestos del superávit de fondos propios de 2012.**

La investigación, aplicada sobre los municipios piloto, previamente definidos, estudia las estrategias coordinadas en diferentes campos para conseguir dirigir a cada uno en la dirección del balance cero en CO<sub>2</sub>, generando empleo en la población durante su realización y posteriormente un desarrollo local estable que recaiga sobre sus habitantes formados en una nueva línea de economía ecológica.

Líneas de investigación aplicada en cada municipio:

Punto 1: Ahorro energético.

Punto 2: Producción de energía.

La suma de los citados puntos 1 y dos constituyen lo que llamamos, EFICIENCIA ENERGETICA DEL MUNICIPIO.

**El segundo paso es convertir el municipio eficiente energéticamente, y sus instalaciones ambientales, en un PUEBLO - BOSQUE que permita capturar CO<sub>2</sub> y cerrar ciclos naturales recuperando recursos de los residuos en lo que denominamos un SISTEMA CLIMATICO INTEGRAL, SCI.**

Esto es de especial importancia si se considera que ya no hay líneas de financiación europea para Tratamiento de Aguas, ni fondos FEDER, ni ninguna otra posibilidad, pero si existen, cuantiosas, para instalaciones y municipios que implementen actuaciones que protejan a la tierra contra el cambio climático, como las que se investigarán en el presente proyecto.

Punto 3: Captura de CO<sub>2</sub>.

- Captura de CO<sub>2</sub> en el Bosque, arboles, matorrales y suelo.
- Producción de biomasa forestal y silvícola para compostaje de los fangos excedentes de la EDAR del municipio o cercana. y generación de energía por combustión.
- Estrategias de recuperación de recursos de los residuos del bosque.

- Producción de madera para usos industriales.
- Vivero de plantas para repoblación.
- Medidas de los aumentos de la biodiversidad biológica.
- Posibilidad de desarrollar un corredor verde entre el Bosque y el municipio.
- Impulso importante a la naturalización del municipio instalando arboles y matorrales del vivero del Bosque/depuradora en sucesivas manchas verdes en sus plazas, conectadas por calles arboleda.

-

Se propone dotar al municipio de un bosque mediterráneo (autóctono) para la captura de CO<sub>2</sub>, en una parcela libre del mismo, sembrando arboles y matorrales, regados con agua tratada, o de pozo, almacenada en un gran estanque que mejore todavía más su calidad y mejorando el suelo con un compost fabricado in situ con las fangos excedentes de los tratamientos de la EDAR municipal, si se dispone de la misma. En todo caso el compost excedente de otros municipios será aplicado preferentemente en los que no dispongan del mismo.

La financiación de parte de esta actuación y de su mantenimiento posterior debe conseguirse, totalmente o en buena parte, con los fondos disponibles en España para financiar “compra de cuota de CO<sub>2</sub>” a través del programa correspondiente del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medioambiente para instalaciones ambientales. [http://www.magrama.gob.es/es/estadistica/temas/publicaciones/Boletin\\_Mensual\\_de\\_Estadistica\\_2013-10\\_tcm7-305628.pdf](http://www.magrama.gob.es/es/estadistica/temas/publicaciones/Boletin_Mensual_de_Estadistica_2013-10_tcm7-305628.pdf)

Para mejorar los balances económicos, y de aprovechamiento de recursos, dentro de las especies de arboles a sembrar se incluyen los maderables, que dan lugar a su aprovechamiento en un nuevo ciclo de ahorro, con la disminución de producción equivalente de plásticos y la disminución de la presión maderera sobre los bosques naturales del planeta.

Punto 4. Aumento de la biodiversidad en el entorno cercano.

En el interior del pueblo -bosque, plantas y animales acuáticos en el estanque y aves y pequeños mamíferos en el sistema suelo/matorral/árbol generado.

En el exterior del mismo, directamente en las tierras y cauces cercanos que tendrán una mejora sostenible de calidad ecológica, diversidad de flora y fauna acuática, al facilitarse su asentamiento en el municipio.

La suma de los puntos 3 y 4, captura de CO2 y aumento de biodiversidad generan en una instalación lo que llamamos EFICIENCIA EN LA NATURALIZACION DEL ENTORNO.

#### Punto 5. Gestión de residuos:

El pueblo - bosque gestiona la recuperación de recursos de los residuos, para cerrar ciclos de producción, además de convertirse en punto limpio del municipio, o aprovechar el existente, según cada caso,

Los residuos valorizables son principalmente los posibles fangos de digestión de la depuradora, para hacer compost con los restos de poda del bosque, que también son biomasa para usos diversos y energéticos. Los menos valorizables vienen de la separación de residuos, envases, papel, vidrio, restos de químicos etc., que deben ser mejorados continuamente en su gestión hasta conseguir su valorización dentro del proyecto investigador..

Esta gestión de residuos, conduce a la EFICIENCIA EN RECUPERACION DE RECURSOS, que sumada a la energética y a la eficiencia en naturalización explicadas anteriormente dan lugar a un SISTEMA CLIMATICO INTEGRAL a partir de la situación primitiva.

El desarrollo del Bosque – pueblo abre posibilidades a una nueva economía en el municipio, apareciendo nuevos oficios que den lugar a un desarrollo local sostenible que generen empleo estable.

Por otro lado el buen fin del proyecto permite entrar en una línea de investigación aplicada financiada por la Unión Europea en el Programa de Horizontes 2020

<http://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/h2020-section/climate-action-environment-resource-efficiency-and-raw-materials>

y los Fondos europeos Elena de sostenibilidad para municipios., [http://ec.europa.eu/environment/ecoap/about-eco-innovation/policies-matters/eu/535\\_es.htm](http://ec.europa.eu/environment/ecoap/about-eco-innovation/policies-matters/eu/535_es.htm)

que abran las actuaciones investigadas al mayor numero de ellos, haciendo de la provincia una referencia pionera en la búsqueda del equilibrio ambiental por poner en valor económico y social la disminución continua de las emisiones de CO2 de sus pueblos.

**Punto 1: Ahorro energético:  
Municipio eficiente**

**Punto 3: Captura de CO<sub>2</sub>,  
Corredores verdes,  
Manchas verdes,**



**Punto 2: Producción de energía;  
Aprovechamiento de energías renovables**

**Punto 4: Aumento de biodiversidad**

**Punto 5: Recuperación de recursos  
de los residuos a nivel municipal**

**Eficiencia energética: Punto 1 + Punto 2**

**Eficiencia en naturalización: Punto 3 + Punto 4**

**Eficiencia en recuperación de recursos: Punto 5**

**Eficiencia energética + Eficiencia en naturalización + Eficiencia en  
recuperación de recursos = SISTEMA CLIMATICO INTEGRAL**

El Proyecto investigador en el marco del Programa Horizonte 2020 de la Unión Europea, convocatoria de Cambio Climático, se presentará en Abril 2014 con la participación de la EIA, la Universidad de Sevilla, la Diputación de Sevilla, la esperada y necesaria de la Junta de Andalucía con la financiación previa de la Recuperación de la EDAR de Aguadulce para conseguir la Eficiencia energética, el grupo Ecosym de la Universidad de Montpellier II de Francia y la Universidad del Piamonte de Italia.

El proyecto se realizara investigando diferentes aplicaciones sobre cada municipio elegido y con estudios a nivel piloto en los Campos Experimentales de la EIA en el CEP Blanco White de la Diputación de Sevilla. Así se consigue la transferencia de conocimiento investigador a las situaciones reales de cada caso., **para el cambio de conceptos municipio actual a SISTEMA CLIMATICO INTEGRAL (SCI) que disminuye continuamente su balance global de CO2.**, con los siguientes objetivos a establecer:

Las medios disponibles para el Proyecto son las siguientes:

- Soporte técnico del Área de Sostenibilidad y ciclo hidráulico de la Diputación de Sevilla.
- Los medios propios de los municipios que se sumen a la investigación.
- La financiación comprometida por la Diputación de Sevilla a la EIA para la gestión de todas las actuaciones para la asistencia técnica y la elaboración del Proyecto y a la continuación de los trabajos en orden a conseguir su viabilidad en otras convocatorias o fondos de la citada Unión Europea, como el Programa Elena.
- Parcelas piloto existentes en funcionamiento en los Campos Experimentales de la EIA, en el CEP Blanco White de la Diputación de Sevilla para ensayar todos y cada uno de los procesos necesarios para llevar a cabo las investigaciones del Proyecto H2020.
  - Mejora de procesos de EDAR eficiente energéticamente:
    - \* Fosa anaerobia de alta velocidad, patente Grupo Tar/EIA
    - \* Dren de piedras de aireación forzada.
    - \* Lecho bacteriano de aireación forzada.

- Captura de CO2:
- \* Parcela bosque, en antiguo campo de rugby, preparado para compostar y crear suelo, vivero de plantas autóctonas de tamaños medianos y grandes para forestación rápida de la Diputación de Sevilla.
- \* Parcela de ensayos de compostaje
  
- Medida de biodiversidad:
  - estanque para ensayos de biodiversidad en masas de agua.
  - Parcela de ensayo para nidificación de aves y madrigueras de pequeños animales de tierra.
- 

**EN DEFINITIVA SE PROPONE IMPULSAR LA CONSTRUCCION EN ANDALUCIA, PERO NO LA CONSTRUCCION ACTUAL SINO...**

**UNA CONSTRUCCION SOSTENIBLE:**

**AMBIENTALMENTE,; QUE CONSUME RECURSOS CERCANOS, CIERRA CICLOS NATURALES RECUPERANDO RESIDUOS, CAPTURA CO2 Y CONTRIBUYE ACTIVAMENTE A LA LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMATICO**

**ECONOMICAMENTE YA QUE CONSUME MUCHA MENOS ENERGIA EN LA EXPLOTACION POSTERIOR DE LAS INSTALACIONES CONSTRUIDAS.**

**Y NATURALMENTE DIRIGIENDO A LOS MUNICIPIOS SEVILLANOS AL "BALANCE CERO CO2" Y GENERANDO UNA ECONOMIA MAS AMIGABLE CON EL ENTORNO Y SUS CIUDADANOS.**



## PROYECTO PILOTO DE INVESTIGACION Y DESARROLLO EN LA PROVINCIA DE SEVILLA: “SEVILLA, PROVINCIA CERO CO2”

Se desarrollan experiencias piloto en diferentes municipios, representativos de diferentes situaciones de pequeñas poblaciones con escasas posibilidades económicas y necesidad de desarrollo local ligado a una economía sostenible.

En cada municipio escogido se definen las actuaciones necesarias para DISMINUIR CONTINUAMENTE su tasa de emisiones de CO2 que así se convierten en SISTEMAS CLIMATICOS INTEGRALES, SCI. La configuración de estos SCI iniciales permitirá desarrollar una política Sevilla, provincia CERO CO2 (Sevilla, PRO CERO CO2).

Sevilla, PRO CERO CO2, genera empleo en las nuevas tareas a desarrollar en las posibilidades de disfrute de la biodiversidad generada, en la producción ecológica y en el liderazgo conceptual de la nueva economía generada con un perfil tecnológico que permite la transferencia de conocimiento a otras provincias cercanas.

### DESARROLLO DEL PROYECTO PILOTO

Se propone la firma de un convenio entre la Diputación provincial de Sevilla, que escoge los municipios donde trabajar y define las necesidades y posibilidades de actuación en cada uno y la Escuela internacional de ingeniería del agua, EIA.

Así mismo la Diputación exige contratación local y de suministro en empresas locales preferente y la cantidad económica a asignar en cada municipio.

Cada municipio escogido define con la asesoría de la Diputación y la EIA sus posibilidades CERO CO2 y las potencialidades de desarrollo local ligadas al proyecto y dentro de sus posibilidades lo apoya disponiendo los medios a su alcance para el buen fin del mismo.

La EIA investiga los desarrollos tecnológicos adecuados en los Campos Experimentales de Blanco White, diseña los procesos CERO CO2 en cada municipio, dirige su puesta en marcha durante el tiempo de

duración de proyecto y forma al personal del municipio para asegurar la gestión del mismo una vez acabada su periodo de financiación.

#### HERRAMIENTAS PRO CERO CO2 EN CADA MUNICIPIO:

- Patrulla CERO CO2, con personal contratado por el proyecto y voluntarios del municipio formados por el personal EIA.
- Oficina técnica CERO CO2: con personal técnico del municipio contratado por el proyecto, formado por la EIA.
- Empresa constructora local encargada de las contratas del proyecto derivadas de las actuaciones CERO CO2.

#### ACTUACIONES PRO CERO CO2 EN CADA MUNICIPIO:

- Construcción sostenible.
- Asesoría técnica al municipio, industria, comercios y ciudadanos en general.
- Divulgación CERO CO2.
- ENSAYO PILOTO ESPECIFICO DE I + D CERO CO2 EN CADA MUNICIPIO, ADECUADO A SU REALIDAD SOCIAL, INDUSTRIAL Y AMBIENTAL.

#### TEMPORIZACION DEL PROYECTO:

Propuesta de un año de trabajo, ajustable al calendario que marque la Diputación Provincial de Sevilla.

Estudio de campo.	1, 2,
Diseño de actuaciones	2,3
Asesoría	2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12
I+D C. Experimentales	2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12
Contratación de obra	2,3
Ejecución de obra	2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12
Mantenimiento	3,4,5,6,7,8,9,10,11,12
Formación	3,4,5,6,7,8,9,10,11,12
Resultados y conclusiones	10,11,12

