

## **SISTEMA DE INFORMACIÓN INTEGRAL DE EMISIONES CONTAMINANTES A LA ATMÓSFERA EN LA CIUDAD DE XALAPA**

**Carlos Manuel Welsh Rodríguez**      **Universidad Veracruzana, Facultad de Contaduría y Administración,  
Xalapa**  
**email: welshe@dino.coacade.uv.mx**  
**Tfno: 5228421743**  
**Fax: 5228122298**

**Rubén A. González Benítez,  
Juan Francisco González Ríos,  
Erick Adrián Hernández Rico,  
M<sup>a</sup>. Yanet Lagunes Villa,  
M<sup>a</sup>. Cristina Lara Cardona,  
M<sup>a</sup>. Deyanira Martínez Aguilar,  
Edgar Iván Tello Gómez**      **Universidad Veracruzana, Facultad de Contaduría y Administración,  
Xalapa**

**Sonia Salazar Linán**      **Investigador Instituto de Ingeniería, Xalapa**

**Adalberto Tejeda Martínez**      **Facultad de Instrumentación Electrónica y Ciencias Atmosféricas,  
Xalapa**

El proyecto Sistema de Información Integral sobre Emisiones Contaminantes a la Atmósfera en la Ciudad de Xalapa, surge como consecuencia de la falta de información y de la preocupación por el medio ambiente en la ciudad de Xalapa. Tiene relación directa con los posibles impactos que pueden producirse en la ciudad y las acciones que la ciudadanía debe emprender en caso de situaciones extraordinarias o de emergencia, en el se incluye la legislación vigente en el país así como en el Estado de Veracruz, en materia de emisiones a la atmósfera, los posibles impactos a la salud y una metodología para estimar concentración de contaminantes validada por la Agencia Americana para la Protección del Medioambiente de USA (EPA).

Pero no solo se trata de facilitar al usuario final herramientas de informática que incidan en el beneficio del medio ambiente, sino que también se presente una herramienta amigable para que el ciudadano común pueda entrar en contacto con esta área parcialmente descuidada en América Latina.

El éxito de una política de medio ambiente presupone que todos los sectores de la población y todas las fuerzas sociales de la comunidad contribuyan a protegerlo y mejorarlo, por lo cual como entidad social y por el compromiso inherente ante la sociedad la Licenciatura en Sistemas Computacionales Administrativos inició su participación en el proyecto SIIECAX .

El aire es un elemento indispensable para la vida, y, por tanto su utilización debe estar sujeta a unas normas que eviten el deterioro de su calidad por abuso o uso indebido del mismo, de tal modo que se preserve su pureza dentro de unos límites que no perturben el normal desarrollo de los seres vivos sobre la tierra ni atenten sobre el patrimonio natural y artístico de la humanidad. De esto surge como una parte de vital importancia dentro del SIIECAX el módulo denominado Calidad del Aire, donde en base a las curvas de calidad de la legislación Española, se puede estimar cual es la situación de la atmósfera en materia de calidad del aire.

La contaminación generada por lo motores de automóviles tienen lugar de muchas formas diferentes. Los humos procedentes de los tubos de escape contienen, entre otros, monóxido de carbono, hidrocarburos,





óxido de nitrógeno y en algunos caso plomo. Los hidrocarburos no quemados son responsables de la formación del smog mientras que el monóxido de carbono, óxido de nitrógeno y plomo son perjudiciales para la salud. La presión para reducir la contaminación procedente de la emisión procedente de automóviles ha propiciado la utilización de las tecnologías de la información como mecanismo para estimar las concentraciones de contaminantes. En este proyecto se desarrolla un Sistema de Información Geográfico que estima la concentración de hidrocarburos en condiciones particulares.

Concientes de la gravedad del problema y apoyándose en las tecnologías de la información se desarrolla un Sistema Multimedia que permite presentar la información procesada del SIIECAX de forma amigable y precisa, todo ello para que el ciudadano común pueda visualizar un poco de los que ocurre a su alrededor en materia de contaminación atmosférica.

En resumen, la lucha contra la contaminación atmosférica presenta dos vertientes esenciales, una por la defensa con criterio higiénicos-sanitarios de la calidad del aire, y la otra por el establecimiento de límites máximos de emisión. Esta perspectiva técnica, sin embargo, no debe hacer olvidar que la parte fundamental de cualquier política del medio ambiente es de información, atendiendo a ello el SIIECAX lo cumple a través de un anexo de documentación.

## **ASPECTOS AMBIENTALES CONFLICTIVOS EN LA RELACIÓN ENTRE ESPACIOS URBANOS Y RURALES**

**Manuel Pimienta Muñiz**

**Departamento de Geografía y Ordenación del territorio. Universidad de Extremadura**  
**email: mpimienta@geot.unex.es**  
**Tfno: 927257400**  
**Fax: 927257401**

**Julián Mora Aliseda**

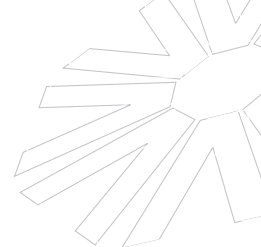
**Departamento de Geografía y Ordenación del territorio. Universidad de Extremadura**

La comunicación que presentamos en formato de póster pretende, por un lado, analizar los principales conflictos ambientales existentes o previsibles en Europa y, por otro, salvar las dificultades metodológicas y conceptuales mediante la elaboración de una matriz de interacción que permita evaluar qué procesos o sectores estratégicos son los más compatibles con la protección y/o conservación del medio ambiente.

El primer problema que se aborda es de índole conceptual: la falta de una definición homogénea y coherente de los conceptos de “urbano” y “rural”. Posteriormente se resalta la dimensión europea de la Ordenación del Territorio, una herramienta fundamental para avanzar hacia una gestión ambiental más eficaz y sostenible. En este sentido, la Estrategia Territorial Europea (E.T.E.) constituye una respuesta unitaria avalada por la Comisión Europea que pretende, entre otros objetivos, conseguir la complementariedad y aumentar la sinergia de la política ambiental con las otras políticas sectoriales.

Otra aportación es la delimitación de una serie de categorías que contemplan las diferentes realidades territoriales, desde los espacios metropolitanos más urbanizados hasta los rurales de poblamiento disperso o los que se enfrentan a handicaps especiales. Para finalizar, se presenta como ejemplo el caso de una región rural periférica comunitaria: Extremadura.





Como conclusión, se establecen una serie de prioridades de actuación:

- Inclusión de las cuestiones ambientales como transversales en las demás dimensiones políticas.
- Aprovechamiento de las oportunidades de diversificación económica y de complementariedad rururbana ofrecidas por nuevas actividades y demandas como el turismo, los espacios de recreo o la agricultura ecológica.
- Implementación de medidas activas de defensa de paisajes y espacios naturales de mayor valor ambiental.
- Desarrollo de instrumentos innovadores que permitan una mejor gestión de los espacios rurales.

## MÉTODO PARA LA VALORACIÓN DE IMPACTOS PUNTUALES

**Damián de Torres**

**Universidad de La Laguna**

**email: ddtorres@ull.es**

**Tfno: 922318550/669156988**

**Fax: 922318564**

Se presenta un nuevo método para cuantificar – valorar impactos en los procedimientos conocidos como Estudios de Impacto ambiental. El método toma como punto de partida la desagregación del proyecto o acción susceptible de originar cambios (impactos), y la desagregación del medio ambiente, susceptible de recibir dichos impactos, acorde con el método que propuso Leopold (que, a veces de forma errónea, se califica como matriz “causa-efecto”). Una vez identificados los impactos potenciales, es cuando se aplica el método propuesto de valoración o cuantificación de la importancia del impacto.

Este método propone diferenciar claramente las acciones causantes, de impactos potenciales o efectos previstos, que es lo que valoramos. Finalmente, a la hora de estimar la importancia del impacto, se describe una metodología basada en la diferenciación de la magnitud o cantidad de bien afectado; la magnitud del efecto; y la fragilidad – capacidad de acogida del bien medioambiental afectado.

## COMUNICACIÓN GRÁFICA DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN AMBIENTAL DE LA COMUNIDAD DE MADRID

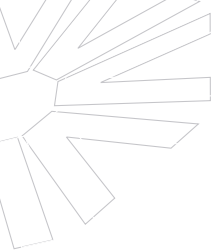
**Manuel García García**

**Servicio de Información y Documentación Ambiental. Dirección General de Educación y Promoción Ambiental de la Comunidad de Madrid**

**Tfno: 915801614**

Informar sobre el Medio Ambiente no es una tarea sencilla debido a la complejidad de su estructura de relaciones y procesos dinámicos, continuamente cambiantes, en este sentido el Sistema de Información





Ambiental se apoya en la utilización de códigos simbólicos universales, que permiten transmitir conceptos por encima de los convencionalismos lingüísticos, dirigidos a comunicar información ambiental a los usuarios del Sistema. Se acude a la comunicación gráfica, visual, en la transmisión de la información, utilizando la imagen como código de transmisión de un mensaje. La gran capacidad simbólica de las imágenes unido al desarrollo de las nuevas tecnologías de la información acortan enormemente las distancias entre los productores y receptores de la información. El panel trata de mostrar cómo el Sistema de Información Ambiental de la Comunidad de Madrid, apoyado en el Centro de Documentación Ambiental, en el Sistema Regional de Cartografía Ambiental y en el Sistema de Atención al Ciudadano, transmite la información a través de una comunicación fundamentalmente gráfica.

## **ESCOLA UNIVERSITÀRIA POLITÈCNICA DEL MEDI AMBIENT**

**Francisco Céspedes Mulero**

**Escola Universitària Politècnica del Medi Ambient**

**email: fcespedes@eupma.uab.es**

**Tfno: 935796783**

**Fax: 935796785**

**Mireia Baeza,  
Adriana Artola,  
Xavier Font,  
M<sup>a</sup>. Àngels Gordillo,  
Antoni Sánchez.**

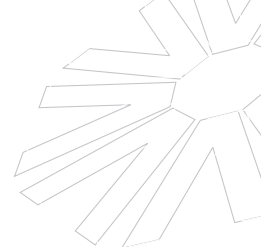
**Escola Universitària Politècnica del Medi Ambient**

La escola Universitària Politècnica del Medi Ambient imparte, desde 1996 los estudios de Ingeniería Técnica Industrial, especialidad Química Industrial, itinerario de Medio Ambiente.

De acuerdo con la política de los centros adscritos a la Universitat Autònoma de Barcelona, la Escuela se inició con la perspectiva de llevar a cabo actividades de investigación en el campo del medio ambiente. Actualmente esta investigación se concreta en cuatro líneas:

- Tratamiento de residuos sólidos mediante compostaje: estudio, a escala laboratorio y piloto, de los parámetros que controlan este proceso. Aplicación del compostaje al tratamiento tanto de residuos urbanos como de residuos industriales de diferente procedencia.
- Digestión anaerobia de lodos de depuradora: estudio de la influencia de un pretratamiento mediante ultrasonidos en la mejora de los rendimientos y producción de biogás en un proceso de digestión anaerobia.
- Desarrollo de sensores y biosensores electroquímicos: basados en materiales compuestos conductores para su aplicación en la monitorización de diferentes parámetros de interés medioambiental tanto en el tratamiento de aguas residuales como en la determinación de analitos potencialmente nocivos o tóxicos para el ecosistema.
- Trabajos de colaboración con empresas: se concretan en el asesoramiento de empresas en diferentes aspectos, tanto de mejora del proceso como medioambientales (operación y optimización de sistemas de tratamiento de aguas residuales).





## **DESARROLLO DE UN SISTEMA AUTOMATIZADO PARA LA DETERMINACIÓN DE LA CALIDAD DE LAS FRACCIONES METÁLICAS PROCEDENTES DE LAS PLANTAS DE CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS DE ENVASES**

**Félix Antonio López Gómez**

**Departamento de Reciclado de Materiales. Centro Nacional de Investigaciones Metalúrgicas. CSIC**  
**email: flopez@fresno.csic.es**  
**Tlfn: 915338900**  
**Fax: 915347425**

**P. P. Gómez Ibáñez,  
C. Cantera,  
A. López Delgado.**

**Departamento de Reciclado de Materiales. Centro Nacional de Investigaciones Metalúrgicas. CSIC**

Se ha desarrollado un sistema de análisis que de manera automatizada determina la calidad de las fracciones metálicas obtenidas en la separación de los residuos de envases metálicos, tanto férreos (acero) como no férreos (aluminio), procedentes de las plantas de clasificación de residuos de envases domésticos.

En las plantas de clasificación y triaje de residuos de envases domésticos se recuperan entre otras dos fracciones metálicas: la primera procedente de la etapa de separación magnética comprende los residuos de envases de acero, y la segunda procedente de la línea de rechazo de la anterior, y después de ser sometida a un proceso de separación mediante corrientes de Foucault, comprende los residuos de envases de aluminio. Estos materiales metálicos así obtenidos tienen que cumplir unas especificaciones técnicas (ETMRs) en cuanto a su calidad elaboradas por Ecoembalajes España S.A. En la actualidad la evaluación de la calidad se realiza de manera subjetiva por el reciclador que retira estos materiales de las plantas de clasificación, no existiendo ningún otro procedimiento o mecanismo para determinar la calidad de las fracciones metálicas.

El sistema de análisis desarrollado se constituye a partir de un circuito electrónico dotado de un generador sinusoidal de alta frecuencia, cuya oscilación se aplica a una bobina patrón en cuyo núcleo se ubican las muestras a evaluar y cuya inductancia característica es monitorizada permanentemente por un circuito de medida. La introducción en el núcleo de dicha bobina de material metálico determina un cambio en el valor de la inductancia y consecuentemente en la corriente que por ella circula. Estas variaciones permiten conocer el porcentaje metálico de la muestra, una vez que se aplica la correspondiente ecuación de conversión obtenida a través de la correlación resultante de la medida de muestras patrón.

El sistema desarrollado permite una valoración adecuada de las fracciones de acero y aluminio, por lo que ayudará a cumplir los objetivos previstos en la Ley 11/1997 de Abril, de Envases y Residuos de Envases.





## **RECUPERACIÓN DE BRICKS EN PLANTAS DE CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS DE ENVASES MEDIANTE EL USO DE SEPARADORES DE FOUCAULT**

**Aurora López Delgado**

**Departamento de Reciclado de Materiales. Centro Nacional de Investigaciones Metalúrgicas. CSIC**  
**email: ald@cenim.csic.es**  
**Tlfno: 915538900**  
**Fax: 915347425**

**F. A. López,  
C. Peña,  
C. Cantera.**

**Departamento de Reciclado de Materiales. Centro Nacional de Investigaciones Metalúrgicas. CSIC**

Se recogen en este trabajo los resultados obtenidos en el estudio de la separación de envases laminados (bricks) conteniendo aluminio en una planta española de recuperación de residuos de envases. Se describe la instalación existente para el tratamiento de los residuos de envases contenidos en la bolsa amarilla; se dan datos sobre la recuperación del brick y su comportamiento en el separador de Foucault y se miden algunos parámetros que influyen en su separación, comparando estos resultados con los obtenidos para otros residuos de envases de aluminio (botes de bebida y aerosoles). Finalmente se discute y estiman los resultados que se podrían obtener en la separación automatizada del brick.

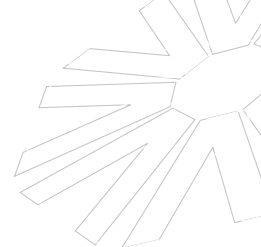
## **VIVIENDAS BIOCLIMÁTICAS**

**Joaquín López Ros**

**Director General de Urbanismo y Vivienda de la Consejería de Obras Públicas de Castilla La Mancha**  
**Tlfno: 925266906**  
**Fax: 925266970**

A lo largo de la historia, la vivienda ha tenido una evolución vertiginosa, adaptándose a los cambios y las nuevas formas de construir; los avances tecnológicos, las cambiantes manifestaciones artísticas etc. La vivienda evoluciona paralela a la evolución del propio ser humano. En las puertas del segundo milenio, la naturaleza nos reclama cuidado y protección. Ahora, el hombre se plantea una nueva forma de relacionarse con el medio y de concebir su morada. Este es el punto de partida de las ecoarquitecturas; más que un particular modo de construir y entender el desarrollo arquitectónico, es una actitud de compromiso con el medio ambiente, una adaptación al nuevo sistema de valores orientados al respeto y protección del hábitat natural. Ecoarquitectura es aquella que optimiza los recursos energéticos en la construcción, conservación y mantenimiento de las viviendas, utilizando materiales locales, adaptando su diseño al clima y consumiendo poca energía y lo más renovable posible en su funcionamiento.

En cuanto a la energía, estas casas disponen de pequeñas instalaciones autónomas de energías renovables inocuas al medio y más económicas a largo plazo. El reciclaje organizado y racional de basuras y aguas



accesible a sus moradores es otra de las manifestaciones prácticas del principio de sostenibilidad. En Castilla-La Mancha desde antiguo, se han utilizado fuentes de energía limpias como la eólica. En la actualidad, esos molinos de antaño se han transformado gracias a la tecnología y son capaces de producir energía eléctrica aprovechable a la vivienda. Y en cuanto a la energía solar, Castilla-La Mancha es un escenario óptimo para este tipo de energía por la cantidad de horas de sol que recibe y que puede ser aprovechada. Por otra parte, los materiales usados en la elaboración de la vivienda son poco contaminantes (arcilla, adobe, encalados etc) y sirven para regular la temperatura en el interior de la vivienda; ahora se adaptan las nuevas tecnologías en la elaboración de las llamadas termoarcillas, de las cuales la Comunidad de Castilla-La Mancha es fabricante y exportador.

## ACCIONES DE LA CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS

La Consejería de Obras Públicas apuesta por esta vanguardista forma de ver y construir la vivienda, buscando un compromiso social para alcanzar un futuro sostenible. Para ello, a incluido en su tercer Plan de Vivienda y con carácter experimental, la construcción de 271 casas bioclimática repartidas en toda Castilla La Mancha.

En el III Plan Regional de Viviendas y como segunda acción en materia de viviendas sostenibles, la Consejería de Obras Públicas subvencionara hasta con un 20% este tipo de experiencias piloto. Otra de las acciones de la Consejería es la programación de campañas de sensibilización y difusión para concienciar a todos los estratos que configuran la cadena inmobiliaria y a la población en general y provocar un cambio de actitudes más positiva a este respecto.

## ESTUDIO DE LA FLORA MELIFERA DE LA SIERRA NORTE DE MADRID: PALINOTECA DE REFERENCIA

**Cristina de Lorenzo**

**Departamento de Agroalimentación. Instituto Madrileño de Investigación Agraria y Alimentaria (IMIA). Consejería de Medio Ambiente. Comunidad de Madrid**

**Tlfno: 918879484**

**Fax: 918879492**

**Vergara, G.**

**Departamento de Experimentación, Transferencia y Formación. Instituto Madrileño de Investigación Agraria y Alimentaria (IMIA) Consejería de Medio Ambiente. Comunidad de Madrid**

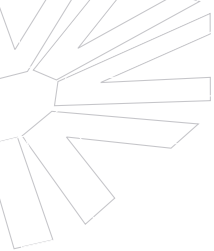
**González, M. M.**

**Departamento de Agroalimentación. Instituto Madrileño de Investigación Agraria y Alimentaria (IMIA). Consejería de Medio Ambiente. Comunidad de Madrid**

**Guadalix, M.**

**Asociación de Apicultores de la Sierra Norte de Madrid (APISCAM)**





La apicultura es una actividad que en la actualidad se contempla como un modelo de sistema fijador de la población en el medio rural, extremadamente respetuoso y positivo para el medio natural. En la Sierra Norte de Madrid es un sector muy representativo, produciéndose mieles (milflores, romero, cantueso, brezo-biércol) de excelente calidad e innumerables propiedades. La flora melífera de una zona se define como el conjunto de todas las especies vegetales que son utilizadas por las abejas en la recolección de néctar; por extensión, también son incluidas las plantas que proporcionan polen y mieladas. Mediante la recolección del polen de los ecotipos presentes en una zona, y el uso de trampas cazapolen situadas en las colmenas, es posible obtener una “biblioteca” de preparaciones microscópicas de referencia que permita, posteriormente, la identificación de los pólenes presentes en los sedimentos polínicos de las mieles. En última instancia, ello permite determinar el origen botánico de una miel de teórica producción en la comarca natural de referencia, así como de las plantas preferentemente libadas por las abejas en cada temporada apícola y la presencia de pólenes de cultivos agrarios u otras especies vegetales introducidas. La realización de la palinoteca de referencia de la Sierra Norte de Madrid se ha iniciado en la primavera de 2000 con la toma de muestras de polen de especies vegetales en floración, y de trampas cazapolen dispuestas en colmenas en la comarca. Los pólenes se sometieron a un tratamiento de limpieza con una solución hidroalcohólica de hidrato de cloral y éter etílico. Posteriormente se tiñeron con azul de anilina al 1% en etanol al 5% durante 1 min y se retiró el colorante por centrifugación. Los granos de polen teñidos se montaron en portaobjetos limpios y desengrasados sobre una gota de glicerina incolora, se colocó un cubreobjetos con precaución para no producir aplastamientos, y se sellaron los bordes de la preparación para hacerla permanente. Las preparaciones se observaron en fotomicroscopios Leica DMR con equipo de Análisis de Imagen y Zeiss Axiophot con contraste de interferencias (DIC), mostrándose esta técnica de especial utilidad para la identificación. En la actualidad se dispone de 21 tipos de polen identificados.

## PLANTA DE BIOMETANIZACIÓN Y COMPOSTAJE

**Fernando Villa**

**Gedesma S.A.**

**Tfno: 915599179**

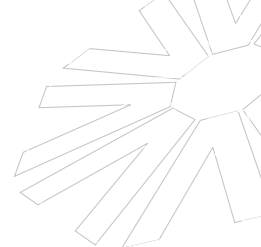
**email: fvilla@gedesma.es**

La planta de biometanización y compostaje de Pinto será la primera planta de la Comunidad de Madrid en la que se tratará la fracción orgánica de la basura para obtener compost de calidad. Además se generará energía eléctrica, mediante cogeneración, a partir del biogás que se produce en el proceso de compostaje y del que se extraerá del vertedero situado en las proximidades de la misma.

En líneas básicas, la instalación contará con una primera separación de la fracción orgánica. El resto pasará a una clasificación para recuperar los envases que pudieran contener. La fracción orgánica se depositará en un digestor donde se producirá la fermentación. Los sólidos pasarán a las heras de compostaje y el gas obtenido se destinará al sistema de cogeneración. De forma paralela se extraerá el biogás del vertedero aledaño que se unirá al obtenido en el digestor.

La adjudicación de la planta se llevará a cabo en el mes de octubre, siendo por ello de gran interés presentar el panel que consistirá en un esquema de funcionamiento de la planta que haya sido seleccionada, mostrándose así los últimos avances tecnológicos que hayan sido aplicados en la construcción de dicha planta.





## **ELABORACIÓN DEL MAPA DE DEMANDA DE DEFENSA CONTRA INCENDIOS FORESTALES EN LA COMUNIDAD DE MADRID**

**José Manuel Nicolás Zabala**

**Consejería de Medio Ambiente. Comunidad de Madrid**

**email: [jmanuel.nicolas@comadrid.es](mailto:jmanuel.nicolas@comadrid.es)**

**Tlfno: 915804806**

A lo largo de la campaña de incendios forestales del año 2000, la Comunidad de Madrid ha generado diariamente un mapa sintético de demanda de defensa contra incendios forestales.

El objetivo del mapa es la integración de todos los componentes que toman parte en el escenario de incendios forestales y que condicionan el estado de alerta y respuesta de las fuerzas de extinción.

Dichos componentes incluyen las condiciones intrínsecas del territorio para la propagación del fuego, tal como la topografía y el combustible forestal, las condiciones meteorológicas y de viento específicas, incluyendo las predicciones a corto plazo, los riesgos existentes y la presión histórica de incendios, el uso social del territorio forestal, haciendo hincapié en el interfase urbano-forestal, y por último el valor ecológico del medio natural.

El procedimiento de elaboración del mapa de demanda de defensa hace uso del análisis espacial en plataformas GIS mediante el cruzado sucesivo de capas de información utilizando matrices de reclasificación. Las matrices de reclasificación ponderan cada uno de sus componentes y reflejan su importancia en el resultado final. Los valores que gobiernan la clasificación pueden ser cambiados por el gestor de acuerdo a las políticas y objetivos de defensa contra incendios forestales.

## **EL USO DE LA TELEDETECCIÓN PARA LA ESTIMACIÓN DE CULTIVOS HERBÁCEOS**

**Pedro V. Mauri Ablanque**

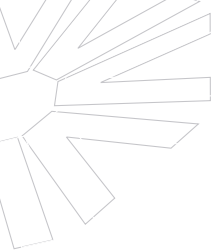
**Jefe del Departamento de Investigación Agraria IM.IA. Consejería de Medio Ambiente. Comunidad de Madrid**

**email: [pedro.mauri@imia.comadrid.es](mailto:pedro.mauri@imia.comadrid.es)**

**Tlfno: 918879403**

El control y seguimiento de cultivos, a lo largo del ciclo agrícola, es un área de capital importancia para una correcta gestión y evaluación de las necesidades del sector agrario. La estimación de superficies y rendimientos de cultivos por métodos tradicionales (muestreos de campo) es un método laborioso que difícilmente puede ser realizado con la frecuencia necesaria, a nivel regional o nacional, para un completo seguimiento de los cultivos en todo su ciclo fenológico. Por tanto todos los organismos públicos y privados con intereses dentro del sector agrario son potenciales usuarios de la información generada con estas nuevas tecnologías.





En el Instituto Madrileño de Investigación Agraria y Alimentaria (IMIA) se desarrolla con la colaboración de Indra Espacio, S.A. e investigadores de la Universidad Politécnica el proyecto de demostración titulado "Estimación de cultivos con imágenes SAR en la Finca El Encín" financiado por el INIA y el principal objetivo del proyecto es la monitorización de cultivos en crecimiento. Se analizará la retrodispersión de diferentes tipos de cosechas, cultivos permanentes (frutales, olivares, etc.) y cultivos temporales (herbáceos) y la correlación con el estado fenológico del cultivo.

Este trabajo tiene como objetivo realizar la estimación temprana de cultivos herbáceos, realizando el seguimiento de una serie de parcelas de ensayo mediante el empleo de series temporales de imágenes SAR obtenidas por el satélite europeo ERS-2 y también la monitorización de cultivos herbáceos en crecimiento. En este artículo se describirán algunos de los métodos que se está utilizando para analizar la evolución temporal de la retrodispersión provocada en la señal radar por los distintos cultivos estudiados y se expondrá su correlación con el estado fenológico de dichos cultivos.

En el proyecto se utiliza la zona de ensayo en la Comunidad de Madrid en la finca del Encín perteneciente al municipio de Alcalá de Henares (Madrid), dedicada a cultivos de secano (trigo, cebada, veza, yeros, barbecho) aproximadamente de 140 hectáreas y con 14 parcelas diferentes. Se ha analizado los calendarios de los cultivos, estudiándose los estados fenológicos; también se han medido la rugosidad del suelo, tamaño de plantas, cobertura vegetal.

## **ECOCONDICIONALIDAD DE LA PAC EN ESPAÑA: APLICACIÓN PRÁCTICA EN LAS TABLAS DE DAIMIEL**

**Alberto Fernández Lop**

**Área de Aguas Continentales de WWF/Adena**

**email: [aguascont@wwf.es](mailto:aguascont@wwf.es)**

**Tlfno: 913082309**

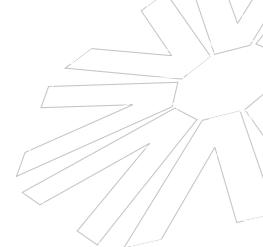
**Fax: 913083293**

Existen muchas posibilidades para reducir los impactos medioambientales de la agricultura mediante la mejora de las prácticas agrarias. La "Agenda 2000" permite añadir eco-condiciones (eco-condicionalidad) para recibir las ayudas de la PAC, dentro del concepto de buena práctica agraria. Esto no debe confundirse con las Ayudas del Programa Agroambiental, que van más allá de la buena práctica.

Se presenta aquí un informe sobre la viabilidad de aplicar la eco-condicionalidad para la resolución de un ejemplo de impactos medioambientales causados por la agricultura: los cultivos de regadío alrededor de los humedales de las Tablas de Daimiel en Castilla-La Mancha. Mediante el Programa Agroambiental de la PAC, se introdujo en esta comunidad en 1993 un Programa de Compensación de Rentas, si se reduce el volumen de extracción, para la zona de los Acuíferos 23 y 24. Sin embargo, el programa ha sido criticado por servir tan solo para compensar a los agricultores a cambio de que ellos cumplan con la obligada normativa vigente: el régimen de explotación del acuífero. Además, el coste ha sido considerable: unos 17.000 millones pts.

El estudio que aquí resumimos fue llevado a cabo por el Prof. J. M<sup>a</sup> Sumpsi Viñas del Departamento de Economía y Ciencias Sociales Agrarias de la Universidad Politécnica de Madrid para WWF/Adena, con el objetivo de evaluar alternativas más racionales y menos costosas económicamente de reducción del consumo de agua en la zona de Daimiel. Se evaluaron los efectos sobre los patrones de cultivo de las





explotaciones de diversos escenarios hipotéticos de la PAC. Cada escenario se contrastó con la situación de base del año 1995, con las ayudas y precios existentes entonces, pero sin las medidas agroambientales. El estudio analiza los posibles efectos sobre la distribución de cultivos y el consumo de agua si se exige a los agricultores que cumplan con los límites legales de extracción de agua como condición para recibir las ayudas a la producción de la PAC.

El estudio confirma que reducir la diferencia entre las ayudas al secano y al regadío podría contribuir de forma importante a promover una pauta más sostenible de cultivos en la zona (escenario Agenda 2000 con Variante 2). Además, bajo los Reglamentos actuales de la PAC, no hay nada que impida a las administraciones españolas poner en marcha este cambio. Estas propuestas son viables, pues podrían conseguir un gran ahorro de agua sin afectar significativamente a la renta media agraria, con un ahorro importante en el gasto público de 2.000-4.500 millones pts.

WWF/Adena considera que la aplicación de la eco-condicionalidad a las ayudas de la PAC es un paso viable y esencial hacia la promoción de una gestión sostenible del agua en la zona de las Tablas de Daimiel.

## **LA INCORPORACIÓN DE LA FIGURA DEL DOCUMENTALISTA DE INCENDIOS FORESTALES EN EL ANÁLISIS DEL COMPORTAMIENTO DEL FUEGO**

**David Caballero**

**Tecnoma, S.A.**  
**email: [tecnoma@typsa.es](mailto:tecnoma@typsa.es)**  
**Tlfno: 917227333**  
**Fax: 917599638**

**Isabel María Beltrán**

**Tecnoma, S.A.**

El Documentalista de Incendios Forestales (DIF) es un observador cuya responsabilidad es registrar los eventos que se suceden en el siniestro con la mayor fidelidad y profusión como sea posible de manera sistemática y ordenada, de manera que toda la información recogida pueda ser empleada a posteriori en análisis del comportamiento del fuego.

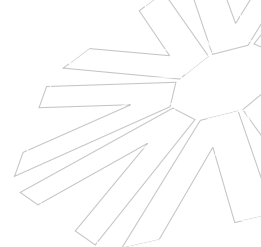
- Ante el aviso de un evento de incendio forestal que debe ser documentado, se necesita preparar un equipamiento y documentación:
- Aparatos de medida: anemómetro (viento, dirección e intensidad), psicrómetro (temperatura del aire, humedad relativa del aire, con tablas psicrométricas), tablas para la estimación de la humedad del combustible fino y estimación de la humedad del combustible vivo, por estado fenológico y condiciones locales.
- Aparatos de apoyo: teléfono móvil, ordenador portátil con MODEM, cámara digital, cámara fotográfica reflex, cámara de video, trípode, linterna, reloj con cronómetro.
- Cartografía en papel y digital: topográfico, planimétrico, toponimias y ortofoto, vegetación, modelos de combustible.





- Software de apoyo: Programa de simulación FARSITE.
- Una vez que el documentalista se incorpora al incendio ha de localizar en primer lugar el puesto avanzado de coordinación donde debe recabar toda la información que permita hacer un balance de la situación general:
  - Fecha y hora de comienzo del incendio y lugar aproximado de inicio, si es posible la causa.
  - Tipo de fuego desarrollado, superficie, copas, subsuelo.
  - Número de frentes y localización aproximada, cuáles son los más activos.
  - Salto a fuego de copas y tipo de arbolado afectado.
  - Número de efectivos terrestres actuando y dependencia administrativa.
  - Número de unidades aéreas actuando y su dependencia.
  - Localización de los puntos de agua en los que se realiza recarga.
- El fuego tiene un número de frentes activos y controlados. Se representa un esquema general de la situación de cada uno de ellos y su evolución.
- Se toman datos sobre la meteorología local, varias veces a lo largo del desarrollo del incendio (cada 3 horas):
  - Velocidad y dirección del viento local.
  - Humedad relativa y temperatura.
  - Humedad de los combustibles finos.
- Se documenta el/los tipo/s de combustible forestal en el que se desarrolla el fuego, detallando: altura de llama, la intensidad lineal que se desarrolla aplicando Byram (de donde se deducirá la eficacia de los medios de extinción empleados y la tasa necesaria de ciclos de agua), velocidad de propagación en m/min.
- Es muy importante documentar gráficamente el incendio (foto y vídeo): altura de llamas desarrolladas en cada tipo de vegetación afectada por el incendio, velocidad y evolución de las llamas en cada unidad combustible (vídeo), producción de humo y tipo (color, densidad, evolución) en función de las condiciones meteorológicas (estabilidad atmosférica, viento, temperatura etc).
- Se documenta el comportamiento del fuego en cada una de los complejos combustibles identificados, sus movimientos, explosiones etc. Registrando todos los eventos que puedan ser de importancia en la evolución del fuego.
- También es importante documentar las diferentes acciones de combate: descargas de helicóptero y efectividad, descargas de avión y efectividad, acciones de ataque directo sobre los flancos, acciones de ataque indirecto de retirada de combustible.
- Se toman tiempos de ciclos de recarga de los medios aéreos, al menos dos veces por cada medio actuando, apuntando el tiempo invertido entre descargas.

La información recogida permanece a disposición de los gestores del incendio en todo momento, pudiendo emplearse para planificar acciones de ataque, conocer en todo momento condiciones meteorológicas que pueden condicionar la organización de los medios que intervienen en las labores de extinción o control del incendio forestal.



## **PRESENTE Y FUTURO DE LA INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍA EN EL CENTRO DE CIENCIAS MEDIOAMBIENTALES DEL CSIC**

**Alberto Fereres**

**Centro de Ciencias Medioambientales (CCMA). Consejo Superior de  
Investigaciones Científicas (CSIC)**

**email: afereres@ccma.csic.es**

**Tlfno: 915627620**

**Fax: 915640800**

**E. Valladares,  
T. García,  
R. de Felipe.**

**Centro de Ciencias Medioambientales (CCMA). Consejo Superior de  
Investigaciones Científicas (CSIC)**

Las actividades científicas y tecnológicas del Centro de Ciencias Medioambientales del CSIC (CCMA-CSIC) se pueden englobar en las siguientes líneas:

- Gestión ambiental de los agrosistemas.
- Biología y ecología de organismos y sistemas naturales.
- Contaminación de suelos, aguas y plantas por productos químicos, residuos y aguas residuales.
- Fijación biológica del nitrógeno.
- Reciclaje de residuos sólidos urbanos y de aguas residuales.
- Manejo integrado de plagas, enfermedades y malas hierbas.
- Degradación, recuperación y evaluación de suelos y formaciones superficiales.

El CCMA-CSIC esta estructurado en seis departamentos y esta dotado de una plantilla de 44 investigadores de plantilla, 85 personas de apoyo a la investigación y 63 contratados y becarios. Para realizar su labor investigadora el CCMA-CSIC cuenta con unidades de Servicio que incluyen una unidad de Documentación y Biblioteca, un Servicio de Análisis de Suelos y Aguas y un Servicio de Microscopía. Estas Unidades de Servicio estan abiertas no solo a los propios investigadores del Centro sino tambien a usuarios externos de empresas y organismos públicos de investigación. El CCMA-CSIC cuenta con grandes equipos e instalaciones como microscopios electrónicos de barrido y transmisión, cámaras de crecimiento, invernaderos, difracción y fluorescencia de rayos X, diversos espectrómetros y cromatógrafos. El Centro cuenta ademas con dos fincas experimentales que se encuentran en las proximidades de Madrid en las que se realizan diversas actividades relacionadas con la agricultura y el medio ambiente.

La principal fuente de financiación del CCMA-CSIC proviene de proyectos de investigación de la Union Europea, y de diversas entidades nacionales y autonómicas. Las actividades del CCMA-CSIC estan siendo orientadas cada vez mas a resolver problemas ambientales, para lo cual se esta incrementando el número de vínculos y proyectos de investigación con empresas y entidades tanto públicas como privadas.





## LA CONSERVACIÓN DE ECOSISTEMAS ACUÁTICOS EN EL PARQUE NATURAL DE PEÑALARA

**Ignacio Granados Martínez**

**Servicio de Espacios Naturales Protegidos. Parque Natural de Peñalara. Consejería de Medio Ambiente. Comunidad de Madrid**  
email: [penalara@recynet.com](mailto:penalara@recynet.com)  
Tlfn: 918691829  
Fax: 918691829

**Francisco Sánchez-Herrera Herencia,  
Juan A. Vielva Juez,  
Deogracias Prieto Cana,  
Luis Navalón Blanch.**

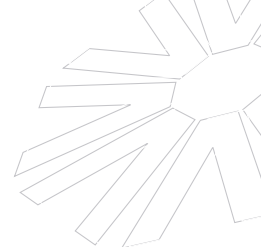
**Servicio de Espacios Naturales Protegidos. Parque Natural de Peñalara. Consejería de Medio Ambiente. Comunidad de Madrid**

Una de las principales características del Parque Natural de Peñalara, situado en la Sierra de Guadarrama (Comunidad Autónoma de Madrid), es su riqueza en ecosistemas acuáticos de alta montaña. Se han inventariado más 240 láminas agua, incluyendo desde charcas de unos pocos metros cuadrados a lagunas de varios miles de metros cuadrados. Estos ambientes acuáticos, originados en su mayor parte por el modelado de la última glaciación, constituyen una de las representaciones más meridionales de los ecosistemas acuáticos de alta montaña europeos. Así, constituyen un refugio de fauna, flora y procesos ecológicos típicos de latitudes más septentrionales, que alcanzan en las montañas del centro y sur peninsular su límite de distribución. Sin embargo, la laguna Grande de Peñalara, la más emblemática y conocida de ellas, ha sufrido en las últimas décadas un considerable deterioro como consecuencia de la excesiva presión turística. Desde principios de los 70 hasta la declaración del Parque Natural en 1990, esta laguna experimentó fuertes procesos de erosión en sus márgenes, la eutrofización de sus aguas, la acumulación de residuos sólidos en su cuenca y cubeta, y la introducción de una especie piscícola alóctona (*Salvelinus fontinalis*). Desde esta última fecha, en el marco de un plan de restauración de la zona que incluye la desmantelación de la antigua estación de esquí de Valcotos, se han tomado diversas medidas de gestión encaminadas a solventar los problemas ambientales detectados. Estas se han basado en los estudios limnológicos realizados, gracias a los cuales se ha constatado una rápida recuperación de la calidad del agua y de las condiciones ecológicas de esta laguna, aunque todavía queda por concluir su restauración completa. Esta restauración queda plenamente justificada no sólo por su elevado valor ecológico, sino que además estas lagunas de alta montaña son un excelente sensor de los cambios ambientales y climáticos acaecidos durante los últimos miles de años. Así, la información obtenida permite contrastar modelos y realizar predicciones sobre distintos escenarios de cambio ambiental, cuyos resultados pueden tener importantes implicaciones ecológicas y socioeconómicas a escala regional.

## CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD EN EL PARQUE NATURAL DE PEÑALARA

**Deogracias Prieto Cana**

**Servicio de Espacios Naturales Protegidos. Parque Natural de Peñalara. Consejería de Medio Ambiente. Comunidad de Madrid**  
email: [penalara@recynet.com](mailto:penalara@recynet.com)  
Tlfn: 918691829  
Fax: 918691829



**Francisco Sánchez-Herrera Herencia, Servicio de Espacios Naturales Protegidos. Parque Natural de Peñalara. Consejería de Medio Ambiente. Comunidad de Madrid**  
**Juan A. Vielva Juez,**  
**Ignacio Granados Martínez,**  
**Luis Navalón Blanch.**

Con motivo de la restauración medioambiental de las agresiones producidas por la antigua estación de esquí Valcotos en el Parque Natural de Peñalara (Sierra de Guadarrama, MADRID) recientemente expropiada por la Consejería de Medio Ambiente –Comunidad de Madrid- se considera prioritario profundizar en el conocimiento ecológico del patrimonio natural del Parque. Para ello se han realizado una cartografía en detalle (cuadrículas de 100 x 100 m.) en las que se ha inventariado y evaluado la situación de la flora vascular rara, endémica y amenazada en la finca de Los Cotos como paso previo a la restauración vegetal de las zonas más dañadas. El análisis y evaluación de las poblaciones más interesantes se ha sintetizado en una diagnosis florística que incluye una sectorización de la finca en función de una valoración multicriterio, obteniendo unas Unidades de Gestión Florística cuyo alto valor merecen una atención especial y en los que se identifican los principales problemas de conservación que tienen en el Parque Natural. De igual manera, la gran riqueza de especies de anfibios, muchos de ellos especialmente importantes desde el punto de vista biogeográfico, y el preocupante estado de conservación que presentaban algunas de sus poblaciones, origina el estudio de las poblaciones de anfibios de este espacio natural. Se ha realizado un inventario y evaluación del estado de conservación, aportando medidas correctoras para la conservación de los anfibios en el Parque Natural de Peñalara. Una vez conocido el estado de conservación de las especies más amenazadas, se han adoptado las primeras medidas de gestión en torno a estos organismos coincidiendo con las obras de restauración en el Parque y su zona periférica. De esta forma, se crean las Áreas de Protección Especial de Anfibios. Estas zonas permiten preservar espacios concretos de reproducción de forma controlada, y conocer en profundidad la dinámica natural de las poblaciones para intentar recuperarlas, estudiando la reintroducción de ejemplares en aquellas zonas del Parque en las que las poblaciones se hayan diezmado o desaparecido. De entre estas zonas destaca la creada tras la recuperación del arroyo Los Cotos, encauzado y cubierto por un aparcamiento años atrás, en el que tras su recuperación y acondicionamiento ha sido ocupado en apenas unos meses por poblaciones del anfibio más amenazado de este enclave, el sapo partero común.

## **RESTAURACIÓN AMBIENTAL DE LA ANTIGUA ESTACIÓN DE ESQUÍ VALCOTOS EN EL PARQUE NATURAL DE PEÑALARA**

**Francisco Sánchez-Herrera Herencia Jefe del Servicio de Espacios Naturales Protegidos. Parque Natural de Peñalara. Consejería de Medio Ambiente. Comunidad de Madrid**  
**email: [penalara@recynet.com](mailto:penalara@recynet.com)**  
**Tlfn: 918691829**  
**Fax: 918691829**

**Deogracias Prieto Cana, Servicio de Espacios Naturales Protegidos. Parque Natural de Peñalara. Consejería de Medio Ambiente. Comunidad de Madrid**  
**Juan A. Vielva Juez,**  
**Ignacio Granados Martínez,**  
**Luis Navalón Blanch.**





El Parque Natural de Peñalara está situado en la zona central de la Sierra de Guadarrama donde se dan las cumbres más altas de la misma. Es un espacio protegido desde 1930, que desde 1990 está integrado en la red de espacios protegidos de la Comunidad de Madrid. La finalidad de su protección es la conservación de las mejores representaciones de ecosistemas de alta montaña de la región, con valores naturales únicos como el modelado glaciar y la diversidad de especies y hábitats.

Desde finales de la década de 1960, con la llegada del tren al Puerto de los Cotos y la construcción de la estación de esquí alpino de Valcotos, se inicia un proceso de alteración de la montaña con graves impactos: eliminación de la vegetación natural, destrucción de suelos, modificación de la red hídrica, alteración del relieve en amplias zonas -afectando de forma irreversible a formaciones de origen glaciar-, construcción de numerosas infraestructuras para el esquí alpino, impacto paisajístico elevado, barreras y molestias para la fauna. La erosión supone un gran riesgo, incrementado aún más por las elevadas pendientes y por la disposición de las infraestructuras conforme a las líneas de máxima pendiente.

En diciembre de 1998 la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid expropia la estación de esquí de Valcotos y en mayo de 1999 se inicia el desmantelamiento de la estación de esquí alpino y la restauración de las zonas alteradas. Los objetivos son eliminar impactos, recuperar las formas originales del paisaje y regenerar los ecosistemas que han sido alterados durante los últimos 30 años, todo ello dentro de un programa amplio de protección y ordenación de usos compatibles con la conservación de este singular espacio.

Se presentan los resultados de la primera fase del plan de restauración, consistente en el desmantelamiento de la estación y restitución del relieve original. Estos trabajos se han completado en poco más de un año desde que se iniciaron las obras.

## **MEDIDAS DE NANOPARTÍCULAS EN SUSPENSIÓN EN EL AIRE DE MADRID**

**Philip Siegmann**

**Departamento de Óptica. Facultad de Ciencias Físicas. Universidad Complutense de Madrid**  
**email: siegmannot@teleline.es**  
**Tlfno: 913944534**  
**Fax: 913944674**

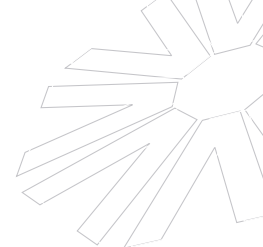
**K. Siegmann,**  
**H.C. Siegmann.**

**Solid State Physics. Swiss Federal Institute of Technology**

Las nanopartículas actúan como vehículos de transporte hacia el pulmón de sustancias peligrosas para la salud humana. Presentamos medidas de nanopartículas en suspensión en el aire de Madrid, con una distinción especial a las que han adsorbido hidrocarburos aromáticos policíclicos (PAHs). Estas últimas partículas son potenciales causantes de cáncer de pulmón.

Las nanopartículas, especialmente las que han adsorbido PAHs, se forman en la combustión incompleta de material inorgánico, como en los vehículos de gasóleo que resultan ser una de las fuentes de polución atmosférica principales de estas sustancias.





Destacamos el elevado valor de nanopartículas que han adsorbido PAHs medidas en las calles de Madrid (Castellana, M30, Av. Complutense): La capital española es una de las ciudades del mundo con mayor valor de la contaminación del aire debido a estas sustancias, que hasta ahora se han medido (por encima de París y Tokio entre otros).

## **EDIFICIO BIOCLIMÁTICO EN EL PARQUE AMBIENTAL DE OLARIZU**

**Jon Bárcena**

**Área de Planificación y Proyectos. Centro de Estudios Ambientales.  
Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz  
email: ceaadmin@vitoria-gasteiz.org  
Tlfno: 945145469  
Fax: 945145845**

El edificio bioclimático del Parque Ambiental de Olárizu está destinado a albergar una oficina de recepción e información, los servicios, duchas y vestuarios para los usuarios, así como un amplio almacén.

En el diseño del edificio se han empleado principios de climatización y respeto al entorno haciendo uso de sistemas naturales, como la ocultación de una parte de la construcción con tierra, la orientación al sur o la ventilación por corrientes de aire.

Así mismo el edificio posee paneles solares fotovoltaicos como complemento a la instalación eléctrica convencional y colectores térmicos solares que alimentan el sistema de calefacción y agua caliente.

La construcción tiene vocación didáctica y todos sus elementos (paneles solares, colectores térmicos, etc.) están dispuestos de manera que puedan ser fácilmente explicables en las visitas guiadas.

## **ASPECTOS TÉCNICOS DEL USO DE DATOS SAR EN ÁMBITOS URBANOS**

**Juan Carlos Escudero**

**Área de Sistemas de Información Territorial. Centro de Estudios Ambientales. Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz  
email: jcscudero@vitoria-gasteiz.org  
Tlfno: 945145469  
Fax: 945145845**

Este estudio ha analizado las posibilidades que las imágenes de satélite radar pueden ofrecer, como fuente de información, a los procesos de planificación de espacios urbanos y periurbanos, y su utilización para el mantenimiento y actualización de Sistemas de Información Territorial.

Asimismo, en este trabajo se ha desarrollado una aplicación directa de los métodos de clasificación de imágenes para la categorización del suelo urbano, tomando como ciudad piloto Vitoria-Gasteiz, a la vez que se ha profundizado en la integración de la información procedente de los sensores remotos con otros tipos de datos más usuales (cartografía digital, fotografía aérea,...).





## **PROYECTO LACOAST: LAND COVER CHANGES IN EUROPEAN COASTAL ZONES (ESTIMACIÓN DE CAMBIOS EN LOS USOS DEL SUELO A LO LARGO DE LA COSTA EUROPEA)**

**Jorge Ozcáriz Salazar**

**Director del Departamento de Medio Ambiente del Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz**  
**email: [jozcariz@vitoria-gasteiz.org](mailto:jozcariz@vitoria-gasteiz.org)**  
**Tlfn: 945161964**

**Juan Carlos Escudero**

**Área de Sistemas de Información Territorial. Centro de Estudios Ambientales. Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz**

LACOAST pretende hacer un seguimiento de la cubierta del suelo a lo largo del litoral europeo a fin de estimar cambios cuantitativos de los usos del territorio.

Este trabajo, coordinado en España por el Instituto Geográfico Nacional (IGN), fue promovido a nivel europeo por el Instituto de Aplicaciones Espaciales (SAI) del Centro de Investigación Conjunta (JRC) de Ispra (Italia), llevándose a cabo en estrecha colaboración con los usuarios y especialmente con la DGXI (Environment, Nuclear Safety and Civil protection) y la Agencia Europea del Medio Ambiente (EEA).

Desarrollado simultáneamente por los quince estados miembros de la Unión Europea, el Centro de Estudios Ambientales se responsabilizó de realizar la parte del trabajo correspondiente a la zona costera del País Vasco. La detección de cambios se realizó por comparación entre los años 1.975, 85 y 95, a partir de fotografías aéreas, imágenes de satélite y datos adicionales. Finalmente se elaboraron estadísticas cuantitativas correspondientes a los cambios acaecidos en estos periodos.

## **PARQUE AMBIENTAL DE OLARIZU: UN ESPACIO DE USO PÚBLICO PARA LA EDUCACION AMBIENTAL**

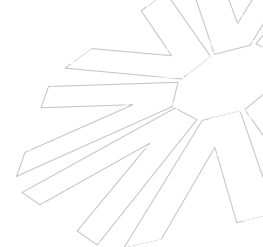
**Mónica Ibarrondo**

**Área de Formación y Divulgación. Centro de Estudios Ambientales. Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz**  
**email: [mibarrondo@vitoria-gasteiz.org](mailto:mibarrondo@vitoria-gasteiz.org)**  
**Tlfn: 945145469**  
**Fax: 945145845**

**Jesús María Mesanza**

**Área de Formación y Divulgación. Centro de Estudios Ambientales. Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz**

El Parque Ambiental de Olárizu es un espacio de uso público, situado dentro del Anillo Verde en el que el ciudadano tiene la posibilidad de informarse y participar en temas relacionados con la agricultura, fruticultura y jardinería ecológicas, los viveros de planta autóctona, la vegetación natural y los ecosistemas



del municipio. Se trata de una parcela de unas cinco hectáreas en la que se reproducen a escala diferentes ambientes rurales y naturales propios de nuestro entorno geográfico más próximo. El Parque cuenta además con un edificio bioclimático alimentado con energía solar que hace las veces de vestuario, almacén y oficina de información, un invernadero de cristal con planta ornamental, dos invernaderos de trabajo y un vivero de planta autóctona.

En la actualidad ochenta ancianos están cultivando ecológicamente parcelas de 50 m<sup>2</sup> y más de 3.000 personas participan anualmente en las diversas actividades programadas, además de las que diariamente se acercan al Parque simplemente como visitantes.

## **UTILIZACIÓN DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN EN LOS PROCEDIMIENTOS DE TRAMITACIÓN DE LICENCIAS AMBIENTALES. PROYECTO INTERACT**

**Andrés Alonso**

**Departamento de Medio Ambiente. Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz**  
**email: [aalonso@vitoria-gasteiz.org](mailto:aalonso@vitoria-gasteiz.org)**  
**Tlfno: 945161800**

**Amaia Múgica**

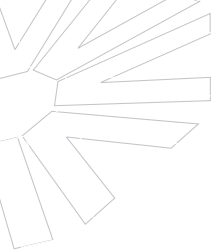
**Departamento de Sistemas de Información. Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz**

Las Administraciones Locales necesitan estar preparadas para dar una respuesta adecuada al cada vez más complejo proceso de concesión de licencias ambientales.

INTERACT pretende aumentar la efectividad, la eficiencia y la rapidez de los procedimientos de tramitación de licencias ambientales utilizando nuevas tecnologías de la información. Los objetivos del proyecto son los siguientes:

- Desarrollar un sistema integrado, altamente accesible e interactivo de ayuda al procedimiento de tramitación de licencias ambientales.
- Posibilitar el envío electrónico de solicitudes de licencias y de documentación técnica y notificaciones a través de Internet.
- Disponer de acceso interactivo a bases de datos ambientales e información sobre el estado de tramitación de un expediente, tanto a usuarios internos como externos (solicitantes, profesionales, público en general).
- Desarrollar un sistema que integre información ambiental heterogénea con datos geográficos, alfanuméricos y administrativos.
- Crear un sistema que pueda ser usado en diferentes marcos legales y diferentes idiomas.
- Conectar el procedimiento de licencias con los sistemas de información ambiental existentes.





El sistema desarrollado por INTERACT constará de tres componentes:

- Sistema de Gestión de Expedientes: para facilitar su tramitación administrativa, incluyendo la cooperación interinstitucional.
- Almacén de Datos Ambientales: integrando un amplio rango de datos legales, ambientales y territoriales, y de información relevante en la toma de decisiones.
- Oficina Virtual: facilitando el acceso a los datos anteriores vía Internet y en base SIG, ayudando a los solicitantes de licencias durante el proceso completo de su solicitud (p. ej. recopilación de información, ayuda en la definición del proyecto, envío electrónico de formularios y documentación, consultas sobre el progreso del proceso de tramitación).

Estos tres componentes estarán integrados con un Sistema de Información Geográfica y serán accesibles a través de Internet/Intranet a los usuarios externos e internos.

INTERACT está financiado por el V Programa Marco de la UE dentro del Programa de Tecnologías de la Información Social (IST). Junto con Vitoria-Gasteiz, participan las ciudades de Colonia y Praga y la Región del Piemonte.

## **DETERMINACIÓN DE PROCESOS EROSIVOS EN EL TERRITORIO HISTÓRICO DE ÁLAVA MEDIANTE EL USO DE TÉCNICAS DE TELEDETECCIÓN ESPACIAL**

**María de Santiago**

**Área de Sistemas de Información Territorial. Centro de Estudios Ambientales. Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz**  
**email: ceasit@vitoria-gasteiz.org**  
**Tlfno: 945145469**  
**Fax: 945145845**

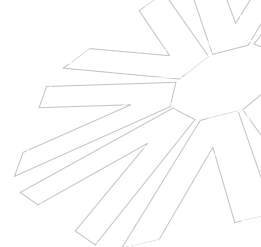
**Juan Carlos Escudero**

**Área de Sistemas de Información Territorial. Centro de Estudios Ambientales. Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz**

A través del presente estudio se ha ensayado el desarrollo de una metodología orientada a conocer la distribución y magnitud de los procesos erosivos en el Territorio Histórico de Álava, con el apoyo de técnicas de Teledetección espacial y mediante modelización con herramientas de tipo SIG.

Los objetivos perseguidos con este estudio, realizado en convenio con el Departamento de Agricultura y Medio Ambiente de la Diputación Foral de Álava, han sido dos. Por un lado determinar los diferentes niveles de afección de los actuales procesos de pérdida de suelo, lo que serviría de base para la propuesta de acciones correctoras y de conservación. Por otra parte, analizar posteriormente la evolución de determinadas zonas afectadas por tales procesos durante las últimas décadas, estudiándose sus posibles causas, a fin de predecir futuras tendencias en cuanto a pérdidas de suelo.





## **MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS DEL IMPACTO AMBIENTAL EN FASE DE OBRA APLICADAS A LA AUTOPISTA DE PEAJE DE LA COSTA DEL SOL**

**Javier Martínez de Castilla Colomer** Ingeniero Agrónomo. Jefe Dpto. Medio Ambiente Dirección Técnica de FERROVIAL- AGROMAN.  
email: [j.m.castilla@ferrovial.es](mailto:j.m.castilla@ferrovial.es)  
Tfno: 933620720  
Fax: 933620722

**Montse Bayen Gracia** Bióloga. Medio Ambiente Dirección Técnica de FERROVIAL-AGROMAN.

La Comunicación pretende dar una visión amplia de las actividades encaminadas a mitigar los impactos ambientales derivados de las actividades necesarias para la construcción de infraestructuras como autopistas, carreteras, líneas de ferrocarril, etc.

Se realizará especial hincapié en las actuaciones, realizadas al respecto, en la ejecución de las obras de construcción de la Autopista de la Costa del Sol, y del seguimiento realizado en fase de explotación.

La ponencia se divide en cinco apartados bien diferenciados:

- Identificación de impactos potenciales.
- Medidas preventivas y correctoras aplicables.
- Técnicas de revegetación y estabilización de taludes.
- Seguimiento ambiental durante la obra.
- Programa de Vigilancia Ambiental.

En el primer apartado se enumeran los diferentes impactos que los procesos y actividades de la obra generan o pueden generar sobre los diferentes componentes del medio (atmósfera, hidrología, vegetación, fauna,...).

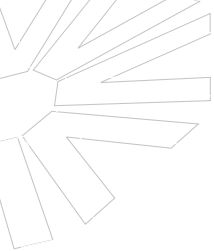
En el segundo apartado se relacionan todas las medidas tanto preventivas, como mitigadoras aplicables en dichos proyectos, citándose el momento de aplicación y las principales características de las mismas. Estas medidas hacen referencia tanto a la construcción de la obra, propiamente dicha, como de los procesos e instalaciones auxiliares a la misma (préstamos, vertederos, accesos, y plantas de áridos, aglomerado, u hormigón).

El apartado que más se ha desarrollado ha sido el referente a técnicas de revegetación y estabilización de taludes, presentándose todo tipo de ejemplos prácticos de aplicación de técnicas de lucha contra la erosión e integración paisajística mediante hidrosiembra, plantaciones, mantas orgánicas, mallas tridimensionales, muros ecológicos, bioingeniería,...

El cuarto apartado dedica especial atención a las medidas de seguimiento ambiental aplicadas en fase de obra, mostrándose ejemplos de la Autopista de Peaje de la Costa del Sol.

En el quinto se enumeran las actividades del Programa de Vigilancia Ambiental.





## RECICLADO QUÍMICO DE RESIDUOS PLÁSTICOS

**David P. Serrano**

**Escuela Superior de Ciencias Experimentales y Tecnología.  
Universidad Rey Juan Carlos  
email: dserrano@escet.urjc.es  
Tlfno: 916647450  
Fax: 916647480**

**José Aguado**

**Escuela Superior de Ciencias Experimentales y Tecnología.  
Universidad Rey Juan Carlos**

**José M. Escola**

**Escuela Superior de Ciencias Experimentales y Tecnología.  
Universidad Rey Juan Carlos**

**Eduardo Garagori**

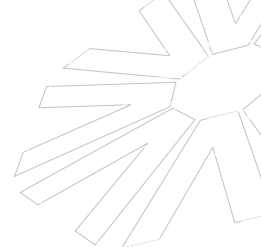
**Escuela Superior de Ciencias Experimentales y Tecnología.  
Universidad Rey Juan Carlos**

El desarrollo de métodos y procesos para la gestión adecuada de los residuos plásticos representa en la actualidad una de las necesidades medioambientales más acuciantes dentro de la problemática asociada a los residuos sólidos. El volumen total de residuos plásticos generados en Europa Occidental en el año 1998 fue de 17,6 millones de toneladas. El destino principal de estos residuos es su acumulación en vertederos (68%) seguido de la incineración con recuperación de energía (20%) y el reciclado mecánico (9%). El reciclado mecánico se encuentra limitado por las malas propiedades que posee el plástico reciclado obtenido a partir de una mezcla de diferentes polímeros, lo que provoca su utilización únicamente en aplicaciones en las que no se requiera una elevada calidad del material plástico.

Teniendo en cuenta los problemas e inconvenientes asociados a estas alternativas, en los últimos años se ha potenciado el desarrollo de métodos de reciclado químico de residuos plásticos, los cuales mediante la acción del calor y/o de agentes químicos consiguen romper las cadenas poliméricas, transformándolas en productos de interés como materias primas químicas o combustibles.

En la presente comunicación se resumen los resultados obtenidos a lo largo de los últimos años en una serie de proyectos de investigación, cuyo objetivo principal es el desarrollo de nuevos sistemas y procesos catalíticos que permitan la conversión de residuos plásticos de naturaleza poliolefínica en productos de interés comercial. Los resultados obtenidos indican que mediante una adecuada elección del catalizador sólido utilizado es posible transformar cuantitativamente plásticos como polietileno de alta y baja densidad, propileno y poliestireno en diferentes productos con aplicaciones comerciales: hidrocarburos gaseosos ricos en olefinas, hidrocarburos aromáticos, mezclas de hidrocarburos líquidos con propiedades similares a las gasolinas y gasóleos comerciales, y finalmente productos sólidos de carácter parafínico. Este tipo de procesos es aplicable tanto a residuos plásticos con una elevada pureza respecto de un polímero determinado, como residuos constituidos por mezclas de polímeros mencionados. En la actualidad, el objetivo principal de los proyectos de investigación en marcha es el desarrollo de procesos de transformación de los residuos comerciales que trabajen de forma continua, a fin de hacer posible su aplicación a escala comercial.





## **ELIMINACIÓN DE CIANUROS EN AGUAS RESIDUALES INDUSTRIALES MEDIANTE FOTOCATALIZADORES BASADOS EN DIÓXIDO DE TITANIO**

**José Aguado Alonso**

**Departamento de Ciencias Experimentales e Ingeniería. Escuela Superior de Ciencias Experimentales y Tecnología. Universidad Rey Juan Carlos.**

**email: j.aguado@escet.urjc.es**

**Tlfno: 916647402**

**Fax: 916647490**

**Rafael Van Grieken Salvador,  
María José López Muñoz,  
Javier Marugán Aguado.**

**Departamento de Ciencias Experimentales e Ingeniería. Escuela Superior de Ciencias Experimentales y Tecnología. Universidad Rey Juan Carlos.**

La elevada toxicidad del cianuro supone un importante problema ambiental presente en industrias de gasificación de carbón e industrias relacionadas con la galvanotecnia donde la utilización de cianuros metálicos es prácticamente imprescindible y supone una elevada contaminación de sus efluentes acuosos tanto con cianuros libres como complejados.

Entre las diferentes alternativas técnicas para la eliminación de los cianuros de las aguas residuales industriales, el método fotocatalítico ha demostrado una elevada eficacia, así como viabilidad económica. Los procesos de fotocátalisis heterogénea se basan en la utilización de una fuente de radiación ultravioleta para la estimulación de un material semiconductor en cuya superficie se produce la reacción de oxidación del contaminante. El semiconductor utilizado más habitualmente es el dióxido de titanio, debido a su elevada actividad.

Puesto que la velocidad del proceso de oxidación depende del área de contacto entre la solución y el semiconductor, es necesario utilizar pequeños tamaños de partícula para que la actividad sea suficientemente elevada, lo que se traduce en unos altos costes de filtración para la recuperación del catalizador, dificultando su aplicación industrial.

Una alternativa para el desarrollo de la aplicación de la fotocátalisis puede ser utilizar un soporte de sílice, de características adecuadas, para soportar el dióxido de titanio facilitando su posterior separación por filtración. En el presente trabajo se han estudiado distintos fotocatalizadores con diferentes contenidos en dióxido de titanio soportado en sílice. La síntesis del  $\text{TiO}_2$ , así como del soporte sílice se ha realizado por la técnica sol-gel, llevándose a cabo el estudio de las variables del proceso de síntesis, así como de los tratamientos térmicos posteriores, y su influencia en la actividad fotocatalítica para la oxidación de cianuros, así como en su facilidad de filtración.





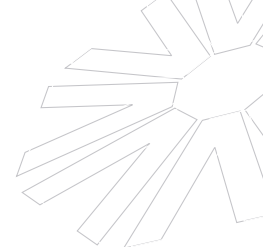
## **EVALUACIÓN DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE SUELOS AGRÍCOLAS DE LA COMUNIDAD DE MADRID PARA LA APLICACIÓN DE LODOS RESIDUALES**

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| <b>Carmen Lobo</b>          | <b>Instituto Madrileño de Investigación Agraria y Alimentaria. (IMIA)<br/>email: encmclb@encin.alcala.es<br/>Tlfno: 918879472</b> |
| <b>G. Gasco</b>             | <b>Instituto Madrileño de Investigación Agraria y Alimentaria. (IMIA)</b>   |
| <b>C. Perucha</b>           | <b>Instituto Madrileño de Investigación Agraria y Alimentaria. (IMIA)</b>   |
| <b>A. Pérez-Sanz</b>        | <b>Instituto Madrileño de Investigación Agraria y Alimentaria. (IMIA)</b>   |
| <b>M. J. Martínez-Iñigo</b> | <b>Instituto Madrileño de Investigación Agraria y Alimentaria. (IMIA)</b>   |
| <b>A. Guerrero</b>          | <b>Instituto Madrileño de Investigación Agraria y Alimentaria. (IMIA)</b>   |
| <b>J. Alonso</b>            | <b>Instituto Madrileño de Investigación Agraria y Alimentaria. (IMIA)</b>   |

El desarrollo en los últimos años del Plan de Saneamiento Integral del Ayuntamiento de Madrid, así como del Plan Integral del Agua en Madrid de la Comunidad Autónoma ha conducido a la instalación de diversas plantas de tratamiento de aguas residuales con la consiguiente generación de un fango o lodo cuya eliminación supone un problema medioambiental. Una de las vías de eliminación de estos lodos residuales la constituye su aplicación al suelo como mejorante. Esta posibilidad viene dada por las características físico-químicas de este producto, que inciden en el suelo mejorando sus propiedades físicas (de gran interés considerando los elevados índices de erosión en los suelos españoles) y el contenido en materia orgánica y nutrientes (mejora de la fertilidad). Sin embargo debido a su naturaleza los lodos residuales contienen concentraciones de metales pesados, así como de compuestos orgánicos volátiles que pueden suponer un riesgo no solo para el suelo y en ocasiones para las plantas, sino también para las aguas subterráneas.

El único medio de prevenir este tipo de contaminación, debe contemplar el conocimiento profundo de los mecanismos de dispersión y atenuación de los posibles contaminantes hasta alcanzar la capa freática, así como la definición de la vulnerabilidad de los acuíferos receptores. Por otra parte, la forma de conocer el riesgo ecológico de los metales pesados en el suelo es el establecimiento de las concentraciones críticas que puede tolerar el medio edáfico.

Por todo lo anterior, el objetivo del estudio se ha centrado en la evaluación de la influencia sobre el suelo y las aguas subterráneas de la aplicación de diferentes compost de lodos residuales. El ensayo se ha realizado en columnas de lixiviación de 1m de profundidad y 12 cm de diámetro, habiéndose seleccionado 4 suelos representativos de la Comunidad de Madrid. En los lixiviados producidos se analizan los metales pesados y nutrientes que pueden constituir un foco de contaminación en las aguas subterráneas, en función de las características físico-químicas de los suelos y las condiciones ambientales. Paralelamente, se evalúa la capacidad potencial de los suelos para retener los metales pesados.



## BIORREMEDIACIÓN DE SUELOS AGRÍCOLAS

|  |   |
|--|---|
| <b>M<sup>a</sup> José Martínez Iñigo</b> | <b>Instituto Madrileño de Investigación Agraria y Alimentaria. (IMIA)<br/>email: encmclb@encin.alcala.es<br/>Tlfno: 918879470</b> |
| <b>M. C. Lobo</b>                        | <b>Instituto Madrileño de Investigación Agraria y Alimentaria. (IMIA)</b>   |
| <b>M. Martín</b>                         | <b>Departamento de Bioquímica. Facultad de Veterinaria. Universidad Complutense de Madrid</b>                                     |
| <b>I. Martínez</b>                       | <b>Instituto Madrileño de Investigación Agraria y Alimentaria. (IMIA)</b>   |
| <b>E. Ferrer</b>                         | <b>Departamento de Bioquímica. Facultad de Veterinaria. Universidad Complutense de Madrid</b>                                     |
| <b>M. A. Vicente</b>                     | <b>Instituto Madrileño de Investigación Agraria y Alimentaria. (IMIA)</b>   |
| <b>L. Yebenes</b>                        | <b>Instituto Madrileño de Investigación Agraria y Alimentaria. (IMIA)</b>   |

Durante las últimas décadas se ha incrementado la presencia de compuestos sintéticos en el medioambiente como consecuencia de la actividad agrícola e industrial. Muchos de ellos son compuestos orgánicos halogenados y resultan muy resistentes a la acción de los microorganismos. No obstante mediante procesos de adaptación, algunos microorganismos juegan un papel fundamental en los procesos de biotransformación de estos xenobióticos. La acumulación en el suelo de este tipo de compuestos tiene repercusiones medioambientales y económicas, por ello la descontaminación de suelos es un objetivo prioritario en la actualidad.

En general los métodos empleados habitualmente para descontaminar suelos, como adsorción, volatilización, movimiento de tierras, etc., no destruyen los contaminantes sino que los concentran o acumulan en otros puntos. Las transformaciones químicas abióticas son en general poco útiles, ya que sólo consiguen ligeras modificaciones en la estructura de las moléculas y las reacciones fotoquímicas son poco efectivas a partir de determinados perfiles. Por todo ello, hay un interés creciente en el conocimiento y utilización de los microorganismos presentes en los ecosistemas naturales, ya que son capaces de biotransformar muchos de los contaminantes orgánicos. La ventaja de la biotransformación incluye la completa mineralización de los contaminantes, para formar productos no tóxicos y el hecho de que las reacciones enzimáticas dentro de la célula son en general más rápidas y eficaces que las desarrolladas en ausencia de microorganismos.

El objetivo de este estudio, se ha centrado en el desarrollo de un sistema biotecnológico para la descontaminación de suelos agrícolas utilizando bacterias autóctonas. El estudio se ha desarrollado en suelos de la Comunidad de Madrid, donde se han aplicado simazina, propacloro y alacloro como herbicidas.

Se ha optimizado el crecimiento de las estirpes bacterianas que se utilizan en la biotransformación, considerando las condiciones del suelo a descontaminar y del herbicida, determinándose los parámetros cinéticos de la biotransformación. Las estirpes bacterianas se han aplicado a los suelos en ensayos de laboratorios, donde se ha evaluado el grado de transformación del contaminante, así como el mantenimiento del equilibrio del sistema.





## MÉTODOS DE DETERMINACIÓN DE LA ALTURA DE RUGOSIDAD Y LA VELOCIDAD DE FRICCIÓN MEDIANTE UNA TORRE METEOROLÓGICA

**Ramón Viloria**

**Departamento de Física. Facultad de Ciencias. Universidad de Burgos**  
**email: rviloria@ubu.es**  
**Tlfno: 947258826**

**Verónica Tricio**

**Departamento de Física. Facultad de Ciencias. Universidad de Burgos**

La deposición de gases y partículas, en forma seca, desde la atmósfera hacia la superficie terrestre desempeña un papel muy importante en el balance de estos componentes en la baja troposfera. Uno de los factores básicos que controla el transporte de gases atmosféricos hacia la superficie receptora es la turbulencia atmosférica; ésta puede ser caracterizada mediante los parámetros turbulentos de la Capa Límite Superficial, entre los cuales centraremos nuestra atención en la altura de rugosidad ( $z_0$ ) y la velocidad de fricción ( $u^*$ ). En este trabajo presentamos diversas técnicas micrometeorológicas que deben permitir una mejora en la estimación de los flujos de contaminantes como el O<sub>3</sub> en zonas rurales y semiurbanas, para las cuales aún se han realizado pocas medidas experimentales. Los datos han sido obtenidos por medio de una torre meteorológica de 9 m de altura ubicada en el aeródromo de Villafraía, situado a 7 km de Burgos, a 900 m sobre el nivel del mar, en una zona llana y homogénea. El conjunto de sensores dispuesto sobre la torre se compone de 3 anemómetros, 2 veletas, 3 sensores de temperatura y humedad, un piranómetro, 3 termómetros a diferentes profundidades en el suelo, barómetro, sensor de radiación neta y 2 placas de flujo de calor en el suelo.

La altura de rugosidad es un parámetro independiente de la altura que permite describir la influencia de la rugosidad superficial sobre el flujo de toda la subcapa inercial (Wieringa, 1993); los flujos de deposición seca a pequeña escala dependen en gran medida de este factor. En este trabajo se han utilizado y comparado tres métodos micrometeorológicos. En primer lugar, el método de perfiles, a través del cual los flujos se determinan usando el método de mínimos cuadrados para adecuar las relaciones de flujo a los datos experimentales, y de ahí se pueden obtener tanto  $u^*$  como  $z_0$  (Arya, 1988; Kramm, 1989). Los otros dos métodos se basan en las desviaciones estándar de los datos de dirección y velocidad de viento, respectivamente,  $sq$  y  $su$  (Erisman et al, 1991; Beljaars, 1988). Para las comparaciones se ha usado un año completo de datos; se ha determinado  $z_0$  para todos los meses en 12 sectores de 30° utilizando las tres técnicas descritas. Los valores de  $u^*$  se han representado en diagramas de dispersión, obteniéndose una buenas correlaciones que permiten utilizar los métodos simples de las dispersiones fundamentalmente en situaciones de inestabilidad.

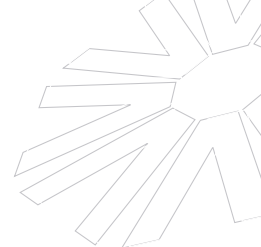
## PARÁMETROS MEDIOAMBIENTALES DE UN PARQUE EÓLICO Y OPINIÓN PÚBLICA

**Francesc Roig**

**Eolic Partners S.A.**  
**email: f.roig@eolicpartners.com**  
**Tlfno: 938600078**  
**Fax: 938600079**

**Oliver Wendling**  
**Xavier Amargant**

**Eolic Partners S.A.**  
**Eolic Partners S.A.**



Aunque la transformación de la energía eólica en un recurso útil para el ser humano es un proceso extremadamente inocuo para el medio ambiente, la polémica suele acompañar muchos proyectos de este tipo y es frecuente que organizaciones ecologistas, sobre todo de tipo local, se opongan a los parques eólicos. Esta paradoja -ecologistas oponiéndose a una energía renovable y limpia- conspira contra la imagen pública de la energía eólica y dificulta que alcance el lugar que le correspondería en el balance energético.

Dos factores alimentan la contradicción antes expuesta: por una parte, el desconocimiento de la veloz evolución de la tecnología eólica, que ha vuelto obsoletos parques construidos hace muy poco y resuelto muchos problemas que las primeras instalaciones presentaban; por otra, el desafortunado uso por algunos de la indiscutida limpieza de la energía eólica como un salvoconducto para justificar cualquier actuación, prescindiendo de toda una serie de consideraciones, posibles y necesarias, hacia el medioambiente, algo absurdo puesto que la tecnología actual permite el proyecto de parques eólicos extremadamente respetuosos del entorno.

En este trabajo se exponen algunos de los aspectos y parámetros técnicos que deben tenerse en cuenta en un proyecto de parque eólico que aspire a la excelencia; en concreto, asuntos como el tamaño del aerogenerador, el impacto visual, la velocidad de las palas, la presencia y la ocupación superficial.

## **CAZA Y BIODIVERSIDAD: LA APORTACIÓN DE LA FEDERACIÓN ESPAÑOLA DE CAZA AL ESTUDIO Y CONSERVACIÓN DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA EN ESPAÑA**

**Manuel Andrade**

**Gabinete Técnico de la Federación Española de Caza**  
**email: msburuaga@cm.euskalnet.net**  
**Tlfno: 945234352**  
**Fax: 945234368**

**Mario Sáenz de Buruaga**

**Gabinete Técnico de la Federación Española de Caza**

**Antonio J. Lucio**

**Gabinete Técnico de la Federación Española de Caza**

Se analiza la contribución de la Federación Española de Caza, a través de su Gabinete Técnico y mediante la fundación FEDENCA y la Escuela Española de Caza, a la conservación de la diversidad biológica en España.

Tras pasar revista a los fundamentos de la sostenibilidad de la caza, se resume la historia del Gabinete Técnico de la Federación y los principales trabajos que se han realizado y que tienen como objetivo genérico la mejora del conocimiento y la gestión de especies como la perdiz roja, el conejo o la becada entre otras.

Así mismo se señalan las actividades en el ámbito de la divulgación y formación de técnicos y gestores realizadas por la Escuela Española de Caza.

Se describen con mayor detalle dos de los proyectos más relevantes y de mayor trascendencia de los financiados por la Federación Española de Caza. El titulado "Recuperación y gestión de la perdiz roja en España" ejecutado por A. J. Lucio y M. Sáenz de Buruaga, y el "Plan Nacional de recuperación del conejo de monte", del que son responsables, al frente de un amplio equipo, J. M. Sánchez-Vizcaíno, F. Parra, A. Pagés y J. Lucientes.





Del primero de los trabajos, ya finalizado, se resumen las Directrices para la recuperación y gestión de la perdiz roja en España, entre las que hay medidas de coordinación, ordenación y regulación de ámbito estatal y autonómico, y medidas de gestión más concreta dirigidas a los gestores de cotos. Del segundo proyecto, que se encuentra en su etapa final de ejecución, se concreta el programa de investigación de una nueva vacuna recombinante contra la mixomatosis y la enfermedad vírica-hemorrágica del conejo, íntegramente desarrollada en España. Las pruebas de transmisión, protección y bioseguridad tanto en laboratorio como en campo ya están concluidas con resultados satisfactorios, y se está a la espera de la autorización de la Agencia Europea del Medicamento para su fabricación y comercialización.

Se concluye destacando que este tipo de actuaciones de la Federación Española de Caza redundan en un mejor conocimiento de la biodiversidad y contribuyen decisivamente a la recuperación de especies cinegéticas y también de especies en peligro de extinción como el lince o el águila imperial.

## **LIFE NATURALEZA 99**

### **“Restauración de Hábitats de Alto Tajo, Ayllón y Quejigares de Brihuega”**

**Luis Molina**

**WWF/Adena**

**email: forestal@wwf.es**

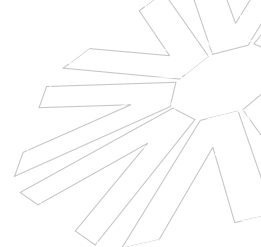
**Tlfno: 913082309**

**Fax: 913083293**

El objetivo de este proyecto es garantizar el restablecimiento y la mejora de los hábitats naturales y de las especies de flora de interés comunitario, preservando su biodiversidad, en tres áreas propuestas para la Red Natura 2000 de la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha: Alto Tajo, Sierra de Ayllón y Quejigares de Brihuega. Para ello se realiza:

1. Estudio de la vegetación y estrategia de restauración: Para ello hemos realizando un estudio cartográfico sobre los distintos ecosistemas existentes en la zona, para buscar las soluciones a sus problemas y lograr su restauración y conservación.
2. Realización de los Proyectos de Restauración: Una vez realizadas las localizaciones, hemos promovido la realización de los proyectos de restauración, los "proyectos piloto", hechos por jóvenes profesionales ayudados por el Servicio de Medio Ambiente de Castilla La Mancha y los técnicos de WWF/Adena.
3. Recolección de semillas: Entre las soluciones que hemos aportado para la restauración de las zonas degradadas están la recolección de semillas y estaquillas de las especies mas amenazadas para su reproducción en nuestro vivero de “El Encín” .
4. Producción de plantones: En este vivero se aplican técnicas de producción ecológicas, de manera que no se utilizan herbicidas, ni turbas ni fertilizantes que lesionan gravemente nuestro medio natural.





5. **Plantación:** En los tres años y medio en los que se va a desarrollar el proyecto nos proponemos plantar más de 75.000 jóvenes plántones en más de 20 sitios diferentes, con técnicas adecuadas para su persistencia y que no supongan un impacto ambiental negativo.
  
6. **En el corazón del proyecto, la participación ciudadana:** La vinculación de la población local con la conservación es la una de las razones del proyecto, haciéndoles conocedoras de las implicaciones de la instauración de la Red Natura 2.000 en sus términos municipales. Una de las muchas formas para lograrlo es mediante la participación de voluntarios ambientales, agrupaciones de vecinos, colegios, organizaciones juveniles, etc en nuestras acciones.

