

**MEMORIA ACADÉMICA  
2010-2011**



**Facultad de Ciencias  
Ambientales y Bioquímica**

# ÍNDICE

<b>Presentación .....</b>	<b>5</b>
<b>1. Historia de la Facultad .....</b>	<b>7</b>
<b>2. Datos Generales .....</b>	<b>8</b>
<b>3. Organización Académica .....</b>	<b>10</b>
3.1 Equipo Decanal.....	10
3.2 Miembros de la Junta de la Facultad .....	10
3.3 Miembros de la Facultad.....	11
3.3.1 Personal Docente e Investigador adscrito a la Facultad .....	11
3.3.2 Becarios y Contratados de Investigación.....	13
3.3.3 Personal de Administración y Servicios .....	14
3.4 Departamentos y Áreas de Conocimiento .....	16
<b>4. Comisiones de la Facultad.....</b>	<b>19</b>
<b>5. Titulaciones .....</b>	<b>24</b>
5.1 Grado en Ciencias Ambientales .....	24
5.2 Grado en Bioquímica .....	25
5.3 Licenciatura en Ciencias Ambientales .....	26
5.3.1 Asignaturas .....	26
5.3.2 Itinerarios Curriculares.....	30
5.4 Licenciatura en Ciencias Químicas .....	32
5.4.1 Asignaturas .....	32
5.4.2 Itinerarios Curriculares.....	33
<b>6. Aulas y Laboratorios de Docencia .....</b>	<b>34</b>
<b>7. Actividad Docente .....</b>	<b>36</b>
7.1 Introducción.....	36
7.2 Proyectos Fin de Carrera .....	36
7.3 Masters impartidos en la Facultad.....	69
7.4 Prácticas en Empresa .....	70
7.5 Becas .....	79
7.5.1 Programa Sócrates de la UE .....	83
<b>8. Actividad Investigadora .....</b>	<b>88</b>
<b>9. Actividades Realizadas dentro del Contrato Programa para la Mejora de la Calidad Docente.....</b>	<b>98</b>
9.1 Coordinación docente .....	98
9.2 Difusión de la Facultad .....	100
9.3 Innovación Pedagógica .....	106
9.4 Organización de mesas redondas, talleres, conferencias, jornadas y seminarios	107

9.5	Calidad Ambiental .....	111
<b>10.</b>	<b>Otros Servicios del Centro .....</b>	<b>112</b>
10.1	Servicio de Biblioteca Universitaria.....	112
10.2	Librería Universitaria .....	112



## PRESENTACIÓN

Como todos los años por estas fechas ha llegado el momento de hacer balance de las actividades que se han llevado a cabo en nuestro centro durante el último curso y he de decir que es difícil plasmar en unas pocas páginas la cantidad de esfuerzo y dedicación invertidos por los integrantes del claustro de profesores, el personal de administración y servicios y los propios estudiantes para conseguir un adecuado desarrollo de nuestras actividades tanto docentes como investigadoras. En el plano académico, durante el curso 2010 -2011 se han puesto en marcha los grados de Ciencias Ambientales y Bioquímica adaptados al Espacio Europeo de Educación Superior. No ha sido una tarea fácil y por lo tanto quiero aquí agradecer a todos el esfuerzo que este proceso les ha supuesto.

En el plano investigador seguimos evolucionando de forma más que satisfactoria, lo que se traduce en la publicación de numerosos artículos científicos en revistas de alto índice de impacto. A estas hay que añadir además las numerosas contribuciones científicas que se han realizado en forma de artículos de divulgación, tesis doctorales defendidas, comunicaciones a congresos y conferencias invitadas. Todo ello es un claro indicativo de que la dedicación del personal investigador del centro es intensa y fructífera y me gustaría animar desde aquí a todos a continuar en esta exitosa línea.

Por último, quiero hacer llegar un especial agradecimiento a los miembros de la Comisión que se ha encargado de reunir la información necesaria para editar esta Memoria Académica, porque han llevado a cabo su labor con el cariño y la dedicación acostumbrados.

Toledo, marzo de 2012.

La Decana de la Facultad de Ciencias del Medio Ambiente

María José Ruiz García





La Facultad de Ciencias del Medio Ambiente fue creada en 1998 y se ubica en del Campus Tecnológico de Toledo, en las edificaciones que pertenecían a la Antigua Fábrica de Armas de Toledo.

## **La Real Fábrica de Armas**

En la segunda mitad del siglo XVIII, el rey Carlos III emprende una serie de proyectos para impulsar la renovación del país, entre los que se incluye la creación de las Reales Fábricas. Debido a la tradición y el reconocido prestigio de Toledo en la fabricación de armas blancas desde la alta Edad Media, se propone que en esta ciudad se cree la Real Fábrica de Espadas a orillas del río Tajo. La Real Fábrica se ubicó inicialmente en un espléndido edificio proyectado por el arquitecto ingeniero Francisco Sabatini (Palermo 1722-Madrid 1797), cuyas obras terminaron en 1780.

A lo largo de más de un siglo, la Fábrica se reducía al edificio de Sabatini, aunque con ligeras ampliaciones que iban exigiendo las nuevas fabricaciones de pólvora y cartuchería. A principios del siglo XX se acometió una ampliación significativa de las instalaciones, con la construcción de edificios independientes para la fabricación de cartuchos. En 1916 la Fábrica llega a alcanzar una superficie de 220.000 metros cuadrados, y se componía de numerosas naves. En estas nuevas construcciones se siguió un estilo neomudéjar por fuera y funcional por dentro, con algunos pequeños detalles de estilo modernista. Pero, sobre todo, se realizó una arquitectura que utiliza las técnicas del momento, cuidando la ejecución del ladrillo, las estructuras metálicas y los acabados generales, configurando así un destacable ejemplo de arquitectura industrial, que constituye "otra ciudad histórica" de Toledo digna de ser visitada.

## **Creación del Campus Tecnológico**

Desde mediados de los años ochenta, la Fábrica se plantea la posibilidad de dejar su producción de armamento y dedicar el conjunto de sus instalaciones a un nuevo uso. Este proceso se ultimó en 1998, con la firma de un convenio entre el Ministerio de Defensa y el Ayuntamiento de Toledo, que se hace cargo del conjunto de la Fábrica y cede los terrenos y edificios a la Universidad de Castilla-La Mancha.

La Universidad de Castilla-La Mancha inicia en 1998 un magno proyecto de rehabilitación de casi 12.000 metros cuadrados de naves, para ubicar allí el Campus Tecnológico de Toledo. Desde mayo de 1998 a enero de 1999 se rehabilitan edificios para aulas, laboratorios de docencia e investigación y servicios generales del Campus. Las naves rehabilitadas conservan su estructura industrial, con su interior adaptado a los nuevos usos.

El Campus Tecnológico alberga desde su inicio la Facultad de Ciencias del Medio Ambiente, donde pueden cursarse los estudios conducentes al título de Licenciado en Ciencias Ambientales, así como el primer ciclo de la Licenciatura en Ciencias Químicas. En el Campus se ubican también otros centros universitarios, como la Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica e Industrial, la Escuela Universitaria de Enfermería y Fisioterapia y la Escuela Universitaria de Magisterio.

 2 | DATOS GENERALES

**Nombre del Centro:** Facultad de Ciencias del Medio Ambiente

**Dirección postal:** Campus Tecnológico de la Fábrica de Armas  
Avda. Carlos III, s/n  
E-45071 Toledo

**Tel.:** +34 925 26 88 00  
902 204 100 (UCLM)

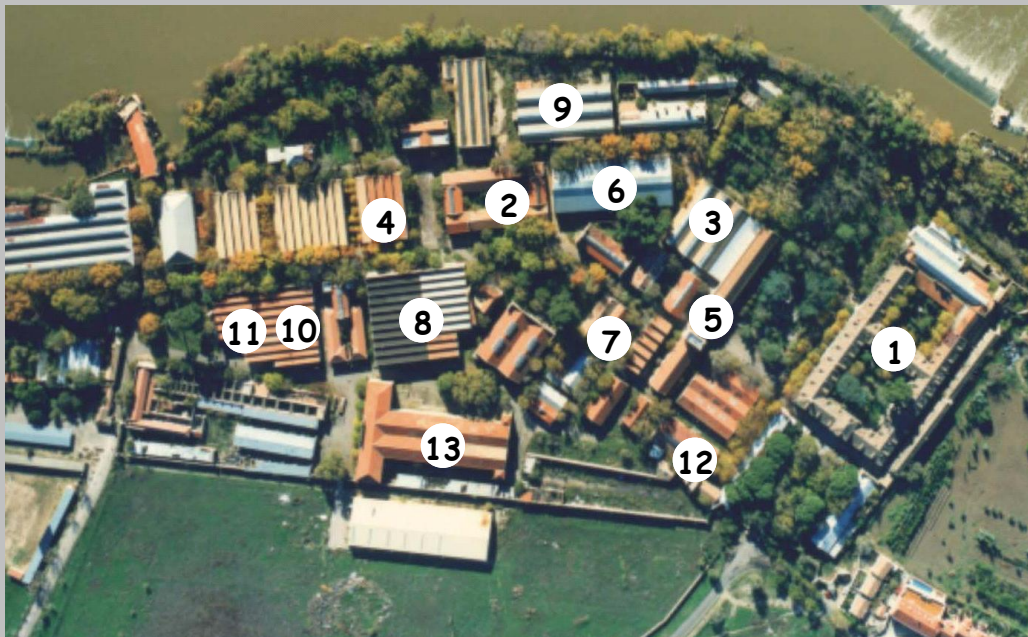
**Fax:** +34 925 26 88 40  
902 204 130 (UCLM)

**Correo Electrónico:** [medioambiente@uclm.es](mailto:medioambiente@uclm.es)

**Web:**  
<http://www.uclm.es/to/mambiente>



## PLANO DEL CAMPUS



1. Edificio Sabatini
2. Aulario 24
3. Aulario 10
4. Aulario 32
5. Serv. Generales
6. Polideportivo
7. Lab. Prácticas

8. Biblioteca
9. Piscina
10. Edificio 37
11. Cafetería
12. Inst. de Ciencias Ambientales. ICAM
13. Inst. de Nanociencias, Nanotecnología y Materiales Moleculares. INAMOL

### ***3.1 Equipo Decanal***

**Decana:** M<sup>a</sup> Jose Ruiz García

**Vicedecanos:**  
Rosa del Carmen Rodríguez  
Martín-Doimeadios  
Juan Jose Sanz Cid

**Secretario Académico:** Jacinto Alonso Azcárate

### ***3.2 Miembros de la Junta de Facultad***

- Abderrazzak Douhal
- Ágata Maroto Magdaleno
- Ana Rapp Benito
- Ángel Velasco García
- Beatriz Perez Ramos
- Blanca Céspedes González
- Bouchra Haddas
- Carlos Torija Muñoz
- Carolina Hernández Labrado
- Clemente Gallardo Andrés
- Desiré Rico Martín
- Federico Fernández González
- Fernando Langa de la Puente
- Francisco Javier Guzmán Bernardo
- Francisco Cuesta Martín
- Gonzalo Zavala Espiñeira
- Iván Torres Galán
- Jacinto Alonso Azcárate
- Javier de la Villa Albares
- José Luis Yela García

- Juan Angel Organero Gallego
- Juan Carlos Sánchez Hernández
- Lain Guijarro Miguel
- Laura Serna Hidalgo
- M<sup>a</sup> José Ruiz García
- M<sup>a</sup> del Mar Martín Trillo
- M<sup>a</sup> del Milagro Gómez Torres
- M<sup>a</sup> Llanos Palop Herreros
- M<sup>a</sup> Pilar Rodríguez Rojo
- M<sup>a</sup> del Pilar Cruz Manrique
- María Jiménez Moreno
- Marta García Perez
- Miguel Ángel Gaertner Ruiz-Valdepeñas
- Montaña Mena Marugán
- Rosa Carrasco González
- Rosa Carmen Rodríguez Martín-Doimeadios
- Rosa Fandos Paris
- Rosa Pérez Badía
- Teresa Montañés Calvelo

### ***3.3 Miembros de la Facultad***

#### **3.3.1 Personal Docente e Investigador adscrito a la Facultad**

<b>Nombre</b>	<b>Área</b>	<b>Cargo docente</b>
Alarcón Torres, Esteban	Física Aplicada	Prof. Asociado
Alonso Azcárate, Jacinto	Cristalografía/Mineralogía	Prof. Titular
Alonso García, María Consuelo	Derecho Administrativo	Prof. Titular
Arco Martínez, Araceli del	Bioquímica/Biol. Molecular	Prof. Titular
Arribas Mocochoa, Carmen	Bioquímica/Biol. Molecular	Prof. Titular
Asencio Cegarra, Isaac	Ingeniería Química	Prof. Titular
Baquero Noriega, Rocío	Zoología	Prof. Ayud. Dr.
Bodoque del Pozo, Jose María	Geodinámica Externa	Prof. Ayud. Dr.
Bouso Muñoz, Verónica	Botánica	Prof. Asociada
Camarillo Blas, Rafael	Ingeniería Química	Prof. Titular
Carrasco González, Rosa María	Geodinámica Externa	Prof. Titular
Castro Muñoz de Lucas, Manuel de	Física de la Tierra	Catedrático
Céspedes González, Blanca	Ecología	Prof. Ayudante
Chamorro Cobo Daniel	Ecología	prof. Ayudante

Cohen, Boiko	Química Física	Prof. R. y Cajal
Colino Garcia, Jose Miguel	Física Aplicada	Prof. Titular
Cruz Manrique, M <sup>a</sup> Pilar de la	Química Orgánica	Prof. Titular
Douhal Aloui, Abderrazzak	Química Física	Catedrático
Escobar Lucas, Carolina	Fisiología Vegetal	Prof. Titular
Fandos Paris, Rosa	Química Inorgánica	Prof. Titular
Fenoll Comes, Carmen	Fisiología Vegetal	Catedrática
Fernández Castro, M <sup>a</sup> Helena	Ecología	Prof. Asociado
Fernández González, Federico	Botánica	Catedrático
Gaertner Ruiz-Valdepeñas, Miguel	Física de la Tierra	Prof. Titular
Gallardo Andrés, Clemente	Física de la Tierra	Prof. Contr. Dr.
Gómez-Escalonilla, M <sup>a</sup> Jose	Química Orgánica	Prof. Contr. Dr.
Gómez Nicola, Graciela	Zoología	Prof. Contr. Dr.
Guzmán Bernardo, Fco. Javier	Química Analítica	Prof. Titular
Haddad, Bouchra	Geodinámica Externa	Prof. Ayud.
Hernández Labrado, Carolina	Química Inorgánica	Prof. Contr. Dr.
Jiménez Izquierdo, Carlos	Ingeniería Química	Prof. Ayudante
Jiménez Moreno, María	Química Analítica	Prof. Ayudant. Dr.
Langa de la Puente, Fernando	Química Orgánica	Catedrático
López Gómez, Conrado	Ingeniería Química	Prof. Asociado
Luna Trenado, Belén	Ecología	Prof. Contr. Dr.
Martín Trillo, Mar	Fisiología Vegetal	Prof. Contr. Dr.
Martínez Navarro, Fabiola	Ingeniería Química	Prof. Titular
Mena Marugán, Montaña	Fisiología Vegetal	Prof. Titular
Mezo Aranzibia, Josu	Sociología	Prof. Contr. Dr.
Miguel Rojas, Gustavo de	Química Física	J. de la Cierva
Montañés Calvelo, María Teresa	Matemática Aplicada	Prof. Titular
Moreno Rodríguez, José Manuel	Ecología	Catedrático
Monteagudo López-Menchero	Matemática Aplicada	Prof. Asociado
Muñoz Martín, Julio	Matemática Aplicada	Prof. Titular
Organero Gallego, Juan Ángel	Química Física	Prof. Titular
Palop Herreros, M <sup>a</sup> de los Llanos	Tecn. de los Alimentos	Catedrática
Pérez Badía, Rosa M <sup>a</sup>	Botánica	Prof. Titular
Pérez Ramos, Beatriz	Ecología	Prof. Titular
Ramirez Collantes, David Antonio	Ecología	Prof. Contr. Dr.
Rieiro Marín, Ignacio	Matemática Aplicada	Prof. Asociado
Rincón Zamorano, Jesusa	Ingeniería Química	Catedrática
Rodríguez Cervantes, Ana M <sup>a</sup>	Química Física	Prof. Titular
Rodríguez Fariñas, Nuria	Química Analítica	Prof. Contr. Dr.
Rodríg. Martín-Doimeadios, Rosa C.	Química Analítica	Prof. Titular
Rodríguez Rodríguez, Diana	Química Física	Prof. Titular
Rodríguez Rojo, M <sup>a</sup> Pilar	Botánica	Prof. Contr. Dr.
Rodríguez Torres, Alfonso	Botánica	Prof. Asociado
Rodríguez Urbieta, Itziar	Ecología	Prof. Ayud. Dr.
Ruiz García, M <sup>a</sup> José	Química Inorgánica	Prof. Titular
Ruiz Rua, Aurora	Economía Aplicada	Prof. Asociada
Sánchez Hernández, Juan Carlos	Zoología	Prof. Titular

Sánchez Sánchez, Enrique	Física de la Tierra	Prof. Titular
Sánchez Sánchez, Iván Antonio	Ecología	Prof. Asociado
Sanz Cid, Juan Jose	Zoología	Investigador CSIC
Sardinero Roscales, Santiago	Botánica	Prof. Asociado
Serna Hidalgo, Laura	Fisiología Vegetal	Prof. Titular
Seseña Prieto, Susana	Tecn. de los Alimentos	Prof. Titular
Tapiador Fuentes, Javier	Física de la Tierra	Prof. Titular
Torres Galán, Ivan	Ecología	Prof. Ayudante
Viedma Sillero, Olga	Ecología	Prof. Contr. Dr.
Villa Albares, Javier de la	Geodinámica Externa	Prof. Asociado
Yela García, José Luis	Zoología	Prof. Titular
Zavala Espiñeira, Gonzalo	Ecología	Prof. Asociado

### 3.3.2 Becarios y contratados de investigación

Nombre	Área de Conocimiento
María Rodríguez Pérez	Bioquímica Biol. Molecular
Jesús Rojo Úbeda	Botánica
Javier de la Fuente García	Botánica
Guillermo Crespo Jiménez	Botánica
M <sup>a</sup> del Carmen Garro Garro	Botánica
Sergio Padilla	Botánica
Consolación Vaquero del Pino	Botánica
Sara Varela García	Botánica
Beatriz González Corrochano	Cristalografía y Mineral.
Rubén García Mateo	Ecología
Virginia Sanz Pérez	Ecología
David Almeida Real	Ecología
Antonio Parra de la Torre	Ecología
Juan Quesada Rincón	Ecología
Juan Ramón Pérez Suárez	Ecología
Raquel Romera Ruiz	Física de la Tierra
Roberto García-Ocho	Física de la Tierra
Marta Domínguez Alonso	Física de la Tierra
Noelia López de la Franca	Física de la Tierra
Gabino Sánchez	Física de la Tierra
Ramiro Checa	Física de la Tierra
Fernando Diaz Manzano	Fisiología Vegetal
Isabel Ballesteros Redongo	Fisiología Vegetal
Magdalena Triviño Toledo	Fisiología Vegetal
Alejandra García Ruiz	Fisiología Vegetal
Dolores Delgado Delgado	Fisiología Vegetal
Cristina Martín Jiménez	Fisiología Vegetal
María Sanchez Alonso	Fisiología Vegetal
María Peñuelas Hortelano	Fisiología Vegetal
Sonia Fuentes del Pino	Fisiología Vegetal

Alberto de Marcos Serrano	Fisiología Vegetal
Javier Cabrera Chaves	Fisiología Vegetal
Juan Sobrino Plata	Fisiología Vegetal
Jesús García García	Ingeniería Química
M <sup>a</sup> Susana Tostón Serrano	Ingeniería Química
María José Patiño Ropero	Química Analítica
Carolina Rodríguez Álvarez	Química Analítica
Beatriz González Pinilla	Química Analítica
María José Marchena Barriento	Química Física
Michal Zitnan	Química Física
Noemí Alarcos Carmona	Química Física
Mikko Ojala	Química Física
María Rosaria Di Nunzio	Química Física
Cristina Martín Álvarez	Química Física
Yilun Wang	Química Física
Sara Suizo Serrano	Química Inorgánica
Angel Bajo Sanchez	Química Inorgánica
María Vizuete Medrano	Química Orgánica
Sandra Gomez Esteban	Química Orgánica
Beatriz Teresa Pelado García	Química Orgánica
Leticia López Arroyo	Química Orgánica
Rocío Domínguez Martín	Química Orgánica
Ana Isabel Aljarilla Jiménez	Química Orgánica
Fátima Perez Martín	Tecnología de los Alimentos
Patricia Ruiz Pérez	Tecnología de los Alimentos
Pedro Nieto Arribas	Tecnología de los Alimentos
Suraya M. Vargas Rodríguez	Zoología
Andrea Colacevich	Zoología
Vicente García Navas Corrales	Zoología
Rafael Barrientos Yuste	Zoología
Marta Rodríguez-Rey Gomez	Zoología
Carlos Guerra Martín	Zoología
Javier Bueno Enciso	Zoología
Eva Serrano Davies	Zoología
Esperanza Socorro Ferrer	Zoología

### **3.3.3 Personal de Administración y Servicios**

Gerente:	Eduardo Reguero Gago
Adjunta al Gerente:	Belén López Calle
Secretaria de Cargo:	Consuelo García Molina
Apoyo a la Docencia;	M <sup>a</sup> Sagrario Vázquez Gómez
Administrador Económico:	Manuel Sánchez Díaz
Técnicos de Laboratorio:	M <sup>a</sup> del Milagro Gómez Torres

Directora UGAC:	Angel Velasco García
Subdirectores UGAC:	Ana Rapp Benito
	José María González Cogolludo
	Julia Delgado Lázaro
	Domí Varas Sánchez
	M <sup>a</sup> Angeles Gómez Lobera
	Sara Esteban Gómez
	Juan Pablo Pérez Alonso
Gestores UGAC:	Elena Alfonso González
	Demetrio Moreno López
	Pilar López Nombela
	Fco. Javier Martín-Benito Villarrubia
	Estrella Cano Montero
	Ángel Antonio Canorea Ruiz
	M <sup>a</sup> Sol Prudencio de la Rosa
	Lorena Resino Esteban
	Bárbara Sánchez Cabezas
Director Unidad Técnica:	Miguel Francés Gómez
Gestor Unidad Técnica:	María Gallardo Torrijos
Responsable de Campus:	Jesús Ruiz Benito
Adjunto Responsable Campus:	José Torres de la Rosa
Oficial de Servicio:	Javier Sánchez del Pino
Responsables del Edificio:	Pilar Bargaueño del Río
	M <sup>a</sup> Carmen Montserrat Fraile
	Ramón Iglesias Villanueva
Auxiliares de Servicio:	Catalina Escribano de la Torre
	Raquel Cantos Cuartero
	Victor Palomo Martín
	M <sup>a</sup> Milagros Fernández Corral
	Adolfo San Felix García-Calvo
	Daniel Rodríguez Arroyo
	Carmen Macías Madrid
	Rafael Benayas Castaño
	Rosario Rodríguez Díaz
	Ana María Velasco Camino
	Loreto López-Rey López-Rey
	Mario Huertas Fraile
	Mariano Lancha Patiño
	Ana M <sup>a</sup> Gómez Garrido
	Jose Julián Fernández Muñoz
	Remedios Gonzalez García

### ***3.4 Departamentos y Áreas de Conocimiento***

- **Departamento de Ciencia Jurídica**

  - **Área de Derecho Administrativo**

    - Consuelo Alonso García

- **Departamento de Ciencias Ambientales**

  - **Área de Botánica**

    - Federico Fernández González
    - Rosa Pérez Badía
    - Santiago Sardinero Roscales
    - Verónica Bouso Muñoz
    - Alfonso Rodríguez Torres
    - M<sup>a</sup> Pilar Rodríguez Rojo

  - **Área de Ecología**

    - José Manuel Moreno Rodríguez
    - Beatriz Pérez Ramos
    - Olga Viedma Sillero
    - Gonzalo Zavala Espiñeira
    - David Antonio Ramírez Collantes
    - Belén Luna Trenado
    - Iván Antonio Sánchez Sánchez
    - Blanca Céspedes González
    - Iván Torres Galán
    - Itziar Rodríguez Urbieto
    - Daniel Chamorro Cobo
    - Helena Fernández Castro

  - **Área de Física de la Tierra**

    - Manuel de Castro Muñoz de Lucas
    - Miguel Ángel Gaertner Ruiz Valdepeñas
    - Clemente Gallardo Andrés
    - Enrique Sánchez Sánchez
    - Francisco Javier Tapiador Fuentes

  - **Área de Fisiología Vegetal**

    - Carmen Fenoll Comes
    - Montaña Mena Marugán



- Laura Serna Hidalgo
- Carolina Escobar Lucas
- Mar Martín Trillo

### **Área de Zoología**

- Graciela Gómez Nicola
- Juan Carlos Sánchez Hernández
- José Luis Yela García
- Rocío Aranzazu Baquero Noriega
- Juan José Sanz Cid

### ▪ **Departamento de Economía y Empresa**

#### **Área de Economía Aplicada**

- Aurora Ruiz Rua

### ▪ **Departamento de Filosofía**

#### **Área de Sociología**

- Josu Mezo Aranzibia

### ▪ **Departamento de Física Aplicada**

- Jose Miguel Colino García
- Esteban Alarcón Torres

### ▪ **Departamento de Ingeniería Geológica y Minera**

#### **Área de Geodinámica Externa**

- Rosa M<sup>a</sup> Carrasco González
- José María Bodoque del pozo
- Bouchra Haddad
- Javier de la Villa Albares

### ▪ **Departamento de Ingeniería Química**

- Jesusa Rincón Zamorano
- Fabiola Martínez Navarro
- Isaac Asencio Cegarra
- Rafael Camarillo Blas
- Conrado López Gómez

### ▪ **Departamento de Matemáticas**

#### **Área de Matemática Aplicada**

- Teresa Montañés Calvelo

- Ignacio Rieiro Marín
- Julio Muñoz Martín
- Ángel Monteagudo López-Menchero

▪ **Departamento de Química Analítica y Tecnología de los Alimentos**

**Área de Química Analítica**

- Rosa Carmen Rodríguez Martín-Doimeadiós.
- Francisco Javier Guzmán Bernardo
- Nuria Rodríguez Fariñas
- María Jiménez Moreno

**Área de Tecnología de los Alimentos**

- Llanos Palop Herreros
- Susana Seseña Prieto

▪ **Departamento de Química-Física**

**Área de Química-Física**

- Abderrazak Douhal Aloui
- Juan Ángel Organero Gallego
- Diana Rodríguez Rodríguez
- Ana M<sup>a</sup> Rodríguez Cervantes
- Boiko Cohen

**Área de Cristalografía y Mineralogía**

- Jacinto Alonso Azcárate

▪ **Departamento de Química Inorgánica, Orgánica y Bioquímica**

**Área de Química Inorgánica**

- Rosa Fandos Paris
- M<sup>a</sup> José Ruiz García
- Carolina Hernández Labrado

**Área de Química Orgánica**

- Fernando Langa de la Puente
- Pilar de la Cruz Manrique
- M<sup>a</sup> José Gómez-Escalonilla Romojaro

**Área de Bioquímica y Biología Molecular**

- Carmen Arribas Mocoroa
- Araceli del Arco Martínez



## 4 | COMISIONES DE LA FACULTAD

### **Comisión de Convalidaciones**

- Presidenta: M<sup>a</sup> del Pilar de la Cruz Manrique
- Vocal: M<sup>a</sup> de los Llanos Palop Herreros
- Vocal: Teresa Montañés Calvelo
- Vocal: Fabiola Martínez Navarro
- Vocal: Susana Seseña Prieto
- Vocal: Carolina Escobar Lucas

### **Comisión de Evaluación por Compensación y Tribunales de Reclamaciones de Alumnos**

- Evaluación por Compensación (Ciencias Ambientales)
  - Decana: M<sup>a</sup> Jose Ruiz García
  - Secretario: Jacinto Alonso Azcárate
- Tribunal de Reclamaciones de Alumnos (Ciencias Ambientales)
  - Presidente: Manuel de Castro Muñoz de Lucas
  - Vocal: Montaña Mena Marugán
  - Vocal: Rosa Fandos París
- Tribunal de Reclamaciones de Alumnos (Ciencias Químicas)
  - Presidenta: Teresa Montañés Calvelo
  - Vocal: Rosa del Carmen Rodríguez Martín-Doimeadios
  - Vocal: Carmen Arribas Mocoeroa

### **Comisión de Proyectos Fin de Carrera**

- Responsable: M<sup>a</sup> de los Llanos Palop Herreros
- Montaña Mena Marugán
- Jesusa Rincón Zamorano
- Manuel de Castro Muñoz de Lucas
- Rosa Carrasco González
- Jose Luis Yela García
- Alumno (Delegado 4<sup>o</sup> curso)

### **Comisión de Biblioteca**

- Responsable: Abderrazzak Douhal Alauí
- Bouchra Haddad

- Laura Serna Hidalgo
- Enrique Sanchez Sanchez
- Francisco Javier Tapiador
- Boiko Cohen

### **Comisión de Calidad Ambiental y Seguridad**

- Subcomisión de Calidad Ambiental
  - Responsable: Rafael Camarillo Blas
    - Jesusa Rincón Zamaroná
    - Ángel Velasco García
    - Representante de alumnos
  
- Subcomisión de Conservación del Campus y Educación Ambiental
  - Responsable: Beatriz Pérez Ramos
    - Verónica Bousó Muñoz
    - José Luis Yela
    - Santiago Sardinero
    - Isaac Asencio
    - José María Bodoque
  
- Subcomisión de Seguridad y Prevención
  - Responsable: M<sup>a</sup> de los Llanos Palop Herreros
    - Fernando Langa de la Puente
    - M<sup>a</sup> del Milagro Gómez de la Torre
    - Rafael Camarillo Blas
    - Javier de la Villa
    - Ana Rapp Benito (CARMA)

### **Comisión de Intercambio académico y Relaciones con empresas**

- Subcomisión de Intercambio académico (Erasmus, Séneca, Leonardo, Relaciones con otros centros)
  - Responsable: Rosa Pérez Badía
    - Rosa del Carmen Rodríguez Martín-Doimeadios
    - Juan Carlos Sánchez Hernández
    - Carolina Escobar Lucas
    - Laura Serna Hidalgo
    - Bouchra Haddad
    - Rocio Aranzazu Baquero Noeriga

- Subcomisión de Relaciones con empresas
  - Responsable: Jesusa Rincón Zamorano
    - Gonzalo Zavala Espiñeira
    - Blanca Céspedes González
    - Javier de la Villa
    - Profesores de Proyectos
  
- **Comisión de Calidad Docente**
  - Subcomisión de Coordinación Docente
    - Responsable: Carolina Escobar Lucas
      - Araceli del Arco Martínez
      - Carmen Arribas Mococho
      - Miguel Ángel Gaertner Ruiz-Valdepeñas
      - Rosa M. Carrasco
      - Julio Muñoz
      - Fabiola Martínez
      - Beatriz Pérez Ramos
  - Subcomisión de Cursos Cero
    - Responsable: Julio Muñoz Martín
      - Ignacio Rieiro Marín
  
- **Comisión de Difusión de la Facultad**
  - Subcomisión de Memoria Académica
    - Responsable: Juan Ángel Organero Gallego
      - Carolina Hernández Labrado
      - Carmen Arribas Mococho
      - Ana M<sup>a</sup> Rodríguez Cervantes
      - M<sup>a</sup> José Gómez-Escalonilla Romojaro
      - Araceli del Arco Martínez
      - Diana Rodríguez Rodríguez
  
  - Subcomisión de Semana de la Ciencia
    - Responsable: Carmen Arribas
      - Blanca Céspedes González
      - Araceli del Arco Martínez
      - Susana Seseña Prieto
      - Rosa Fandos Paris
      - Pilar Rodríguez Rojo
      - M<sup>a</sup> José Gómez-Escalonilla Romojaro
      - Pilar de la Cruz Manrique
      - Nuria Rodríguez Fariñas

- Subcomisión Divulgación en los Medios de Comunicación
  - Responsable: Abderrazzak Douhal Alauí
    - M<sup>a</sup> Jose Ruiz García
    - Santiago Sardinero
    - Nuria Rodríguez Fariñas
    - Susana Seseña Prieto
  
- Subcomisión Visitas a IES
  - Responsable: Jacinto Alonso Azcárate
    - María Jiménez
    - Carolina Hernández
    - Santiago Sardinero
    - Clemente Gallardo
  
- Subcomisión Página Web
  - Responsable: Isaac Asencio
    - Enrique Sánchez
    - Gonzalo Zavala
    - Juan Angel Organero
    - Josu Mezo
  
- **Comisión de Actividades complementarias y culturales**
  - Subcomisión de Conferencias invitadas (Ciencias Ambientales)
    - Responsable: Graciela Gómez Nicola
      - Clemente Gallardo Andrés
      - Olga Viedma Sillero
      - Rocío A. Baquero
      - José María Bodoque
      - Rosa Pérez Badía
  
  - Subcomisión de Conferencias invitadas (Ciencias Químicas)
    - Responsable: Fernando Langa de la Puente
      - Abderrazzak Douhal Alauí
      - M<sup>a</sup> José Gómez-Escalonilla Romojaro
      - Francisco Javier Guzmán Bernardo
  
  - Subcomisión de Seminarios de Investigación
    - Responsable: Abderrazzak Douhal Alauí
      - Juan Ángel Organero Gallego
      - Boiko Cohen

- Subcomisión de Visitas y Trabajos de Campo
  - Responsable: Rosa M<sup>a</sup> Carrasco González
  - José Luis Yela García
  - Santiago Sardinero

Durante el curso 2010-2011 se ha iniciado en en nuestra facultad de Ciencias Ambientales y Bioquímica la impartición de los nuevos Grados en Ciencias Ambientales y Bioquímica adaptados al Espacio Europeo Superior (EEES).

### ***5.1 Grado en Ciencias Ambientales***

Los objetivos de los estudios conducentes al Grado en Ciencias Ambientales han sido definidos a partir de la experiencia registrada durante los años que llevan estos estudios instaurados en nuestro país. De acuerdo con dicho decreto, tales enseñanzas deben proporcionar una formación adecuada en los aspectos científicos y sociales del medio ambiente, y, al tiempo, permitir una orientación específica hacia los aspectos de la gestión medioambiental, planificación territorial y ciencias o técnicas ambientales. Los estudios de Grado en Ciencias Ambientales de la Universidad de Castilla la Mancha en Toledo, están homologados por el Consejo de Universidades.

<b>Primer curso</b>			
<b>Código</b>	<b>Asignatura</b>	<b>*Tipo</b>	<b>Total</b>
37300	Biología	Básica	9
37301	Física	Básica	6
37302	Geología	Básica	9
37303	Matemáticas	Básica	6
37304	Química	Básica	6
37305	Análisis químico ambiental	Obligatoria	6
37306	Botánica	Obligatoria	6
37307	Microbiología ambiental	Básica	6
37308	Zoología	Obligatoria	6



## ***5.2 Grado en Bioquímica***

El nuevo Grado en Bioquímica cuya implantación se ha iniciado durante el curso 2010/2011 en la Universidad de Castilla-La Mancha, tiene como objetivo fundamental formar profesionales con un conocimiento global de todas las materias relacionadas con la Bioquímica y Biología Molecular, que le permitan ejercer su actividad profesional con absoluta autonomía a la vez que le capaciten para liderar proyectos nuevos y adaptarse a áreas de conocimiento de rápida evolución como son la Biomedicina y la Biotecnología.

<b>Primer Curso</b>			
<b>Código</b>	<b>Asignatura</b>	<b>*Tipo</b>	<b>Total</b>
13300	Fundamentos de biología celular	Básica	6
13301	Física	Básica	6
13302	Fundamentos de microbiología	Básica	6
13303	Matemáticas y bioestadística	Básica	12
13304	Enlace y estructura	Básica	6
13305	Genética y evolución	Obligatoria	6
13306	Fundamentos de química	Básica	6
13307	Fundamentos de Bioquímica	Básica	6
13308	Termodinámica y cinética	Básica	6

La implantación de los nuevos Grados de Ciencias Ambientales y Bioquímica es la UCLM en sustitución del sistema de enseñanzas conducentes al título de Licenciado en la universidad española ha conducido a la gradual extinción de dichas enseñanzas en la Facultad. Con ese motivo, durante el curso 2010-2011 no se han iniciado nuevos cursos de licenciatura, impartándose la docencia correspondiente a los cursos 2º, 3º y 4º en Ciencias Ambientales y 2º y 3º en Ciencias Químicas.

### **5.3 Licenciatura en Ciencias Ambientales**

Los estudios conducentes al título de Licenciado en Ciencias Ambientales están regulados por el Real Decreto 2083/1994, de 20 de Octubre de 1994 (BOE del 29 Noviembre). En él se establecen las directrices generales propias de los planes de estudio que permiten la obtención del título oficial de Licenciado en Ciencias Ambientales. De acuerdo con dicho decreto, tales enseñanzas deben proporcionar una formación adecuada en los aspectos científicos y sociales del medio ambiente, y, al tiempo, permitir una orientación específica hacia los aspectos de la gestión medioambiental, planificación territorial y ciencias o técnicas ambientales. Los estudios de Licenciado en Ciencias Ambientales de la Universidad de Castilla la Mancha en Toledo, están homologados por el Consejo de Universidades.

#### **5.3.1 Asignaturas**

##### **Primer ciclo**

<b>SEGUNDO CURSO</b>					
<b>Primer semestre</b>					
<b>Código</b>	<b>Asignatura</b>	<b>Tipo</b>	<b>Total</b>	<b>Teóricos</b>	<b>Prácticos</b>
37011	Ecología I	T	6,5	4,5	2
37012	Bases de la Ingeniería Ambiental	T	7,5	4,5	3
37013	El Medio Físico: Suelo y Recursos	T	6,5	4,5	2
37014	Medio Ambiente y Sociedad	T	6	3	3
37015	Fisiología Vegetal	O	6,5	4,5	2
37016	Microbiología Ambiental	O	6,5	4,5	2

<b>Segundo semestre</b>					
<b>Código</b>	<b>Asignatura</b>	<b>Tipo</b>	<b>Total</b>	<b>Teóricos</b>	<b>Prácticos</b>
37017	Ecología II	T	6,5	4,5	2
37018	Administración y Legislación Ambiental	T	6	3	3
37019	Sistemas de Información Geográfica	T	6	3	3
37020	Fisiología Animal	O	6,5	4,5	2
	Optativa de Ciclo I	P	6		
	Libre elección	L	6		

## Segundo ciclo

<b>TERCER CURSO</b>					
<b>Primer semestre</b>					
<b>Código</b>	<b>Asignatura</b>	<b>Tipo</b>	<b>Total</b>	<b>Teóricos</b>	<b>Prácticos</b>
37021	Meteorología y Climatología	T	6,5	4,5	2
37022	Gestión y Conservación de Recursos Naturales: Recursos Terrestres	T	6,5	4,5	2
37023	Estadística	T	6,5	4,5	2
37024	Economía Aplicada	T	6	4,5	1,5
37025	Principios de la Conservación Biológica	O	6,5	4,5	2
	Libre elección	L	6		
<b>Segundo semestre</b>					
37026	Ordenación del Territorio y Medio Ambiente	T	9	4,5	4,5
37027	Contaminación Atmosférica	T	6,5	4,5	2
37028	Toxicología Ambiental y Salud Pública	T	6,5	4,5	2
37029	Gestión y Conservación Recursos Naturales: Recursos Hídricos	T	6,5	4,5	2
	Optativa de ciclo II	P	6		
	Libre Elección	L	6		

<b>CUARTO CURSO</b>					
<b>Primer semestre</b>					
<b>Código</b>	<b>Asignatura</b>	<b>Tipo</b>	<b>Total</b>	<b>Teóricos</b>	<b>Prácticos</b>
37030	Evaluación del Impacto Ambiental	T	9	4,5	4,5
37031	Dinámica de Sistemas Ambientales	O	6,5	4,5	2
37032	Procesos y Tecnologías para el Tratamiento de Aguas	O	7,5	4,5	3
	Optativa de ciclo II	O	6		
	Optativa de ciclo II	O	6		
	Libre elección	L	7		

<b>Segundo semestre</b>					
37033	Organización y Gestión de Proyectos	T	3	3	0
37034	El Sistema Tierra	O	6	4,5	1,5
9003	Proyecto	O	6	0	6
	Optativa de ciclo II	P	6		
	Optativa de ciclo II	P	6		
	Optativa de ciclo II	L	6		

### **Asignaturas optativas**

#### **Primer ciclo**

<b>Segundo semestre</b>					
<b>Código</b>	<b>Asignatura</b>	<b>Tipo</b>	<b>Total</b>	<b>Teóricos</b>	<b>Prácticos</b>
37036	Ingeniería Genética y Organismos Modificados Genéticamente	P	6	4	2
37037	Fisiología Ambiental de las Plantas	P	6	4	2
37038	Sustancias Tóxicas o Contaminantes y Medio Ambiente	P	6	4	2

## Segundo ciclo

<b>Primer Semestre</b>					
<b>Código</b>	<b>Asignatura</b>	<b>Tipo</b>	<b>Total</b>	<b>Teóricos</b>	<b>Prácticos</b>
37041	Dinámica de Poblaciones	P	6	4	2
37043	Ecosistemas Acuáticos	P	6	4	2
37044	Ecosistemas Terrestres	P	6	4	2
37046	Energía y Medio Ambiente	P	6	4	2
37049	Geología Ambiental	P	6	4	2
37053	Impacto de la Contaminación	P	6	4	2
37040	Biotechnología Ambiental	P	6	4	2

<b>Segundo Semestre</b>					
<b>Código</b>	<b>Asignatura</b>	<b>Tipo</b>	<b>Total</b>	<b>Teóricos</b>	<b>Prácticos</b>
37039	Análisis Genómico y Medio Ambiente	P	6	4	2
37042	Ecología del Fuego	P	6	4	2
37045	Educación Ambiental	P	6	4	2
37047	Fauna y Comunidades Faunísticas Ibéricas	P	6	4	2
37048	Flora y Vegetación Ibéricas	P	6	4	2
37050	Gestión de la Vida Silvestre	P	6	4	2
37051	Gestión y Tratamiento de Residuos y Efluentes Industriales	P	6	4	2
37052	Gestión y Tratamiento de Residuos Sólidos Urbanos y Asimilables	P	6	4	2
37054	Planificación y Gestión de Espacios Naturales	P	6	4	2
37055	Radiación y Ruido	P	6	4	2
37056	Restauración Ecológica	P	6	4	2
37057	Riesgo Tecnológico Ambiental	P	6	4	2

**Notas:** T= Troncal; O= Obligatoria de Universidad; P= Optativa; L= Libre Elección

**Notas:** Todas las asignaturas optativas podrán ser cursadas como libre elección si hay plazas disponibles.

### **5.3.2 Itinerarios Curriculares**

Aunque no es obligatorio, se recomienda que, en el segundo ciclo, los alumnos elijan las optativas que forman uno de los dos itinerarios curriculares que se han establecido. Aquellos estudiantes que hubiesen cursado al menos 5 de las asignaturas de uno de los itinerarios se le hará constar en su expediente académico la correspondiente especialización.

#### Itinerario I: Conservación, Planificación y Gestión del Medio Ambiente

##### Objetivos

Enseñar el medio, los organismos, la estructura y funcionamiento de los ecosistemas y los recursos naturales para poder formular estrategias de conservación y planes de uso y gestión del territorio, que permitan un desarrollo ecológicamente sostenible.

##### Perfil profesional

Responsables de formular estrategias de uso y gestión de especies y espacios en organismos públicos (Ayuntamientos, Diputaciones, cuencas hidrográficas, gobiernos autonómicos), o profesionales en empresas de consultoría, planificación urbana y territorial, incluyendo la forestal, gestión del medio natural o sus recursos, mediante realización de estudios e informes, en particular los de impacto ambiental. Responsables en entes públicos o privados relacionados con la educación ambiental o formación de estados de opinión.

##### Asignaturas que lo componen

- Dinámica de Poblaciones
- Ecología del Fuego
- Ecosistemas Acuáticos
- Ecosistemas Terrestres
- Fauna y Comunidades Faunísticas Ibéricas
- Flora y Vegetación Ibéricas
- Gestión de la Vida Silvestre
- Planificación y Gestión de Espacios Naturales

#### Itinerario II: Análisis y Tecnologías del Medio Ambiente

##### Objetivos

Enseñar las técnicas necesarias para el análisis y monitorización de la calidad ambiental, disminución de la contaminación, valoración de riesgos e impactos de ésta sobre los organismos o ecosistemas, restauración de zonas degradadas o contaminadas o prevención de la contaminación mediante el uso de tecnologías limpias o alternativas, en particular algunas de las relacionadas con la agricultura.

#### Perfil profesional

Responsables del control y vigilancia de la calidad ambiental en organismos públicos o privados, así como en empresas relacionadas con la gestión de residuos o aguas, o profesionales en consultorías sobre temas de calidad y control ambiental o de auditorías ambientales.

#### Asignaturas que lo componen

- Biotecnología Ambiental
- Energía y Medio Ambiente
- Gestión y Tratamiento de Residuos Sólidos Urbanos y Asimilables
- Gestión y Tratamiento de Residuos y Efluentes Industriales
- Impacto de la Contaminación
- Radiación y Ruido
- Restauración Ecológica
- Riesgo Tecnológico Ambiental

#### Asignaturas comunes a ambos itinerarios

- Análisis Genómico y Medio Ambiente
- Educación Ambiental
- Geología Ambiental

#### Acceso 2º Ciclo con Complementos de Formación

Éstos podrán realizarse:

- Simultáneamente a los estudios del primer ciclo de procedencia, tanto si los referidos complementos están contemplados en el plan de estudios correspondiente a dicho primer ciclo, cuanto si lo están en otro plan de estudios.
- Simultáneamente a las enseñanzas de segundo ciclo.

## 5.4 Licenciatura en Química (1<sup>er</sup> Ciclo)

Los estudios conducentes al título de Licenciado en Química están regulados por el Real Decreto 436/1992, de 30 de Abril de 1992 (BOE del 8 Mayo). En él se establecen las directrices generales propias de los planes de estudio que permiten la obtención del título oficial de Licenciado en Química. De acuerdo con dicho decreto, tales enseñanzas deben proporcionar una formación científica adecuada en los aspectos básicos y aplicados de la Química. Tras la finalización de este primer ciclo, los alumnos pueden completar su formación en la Facultad de Químicas de Ciudad Real.

### 5.4.1 Asignaturas

Segundo Curso							
Código	Asignatura	Duración	Periodo	Tipo	Total	Teórico	Práctico
57205	Química Analítica	A		T	9	7	2
57206	Química Inorgánica	A		T	12	10	2
57207	Química Orgánica	A		T	12	9	3
57208	Química Física I	S	1	T	6	4,5	1,5
57209	Introducción a la experimentación en Química Analítica	S	1	T	8	0	8
57210	Química Física II	S	2	T	7,5	5,5	2
57211	Introducción a la experimentación en Química Inorgánica	S	2	T	8	0	8
	Libre Elección			L	4,5		

Tercer curso							
Código	Asignatura	Durac.	Semestre	Tipo	Total	Teórico	Práctico
57212	Ingeniería Química	A		T	10,5	5	5,5
57213	Fundamentos de Análisis Instrumental	S	2	O	7,5	6	1,5
57214	Ampliación de Química Inorgánica	S	1	O	4,5	4,5	0



57215	Introducción a la Experimentación en Química Orgánica	S	1	T	8	0	8
57216	Ampliación de Química Orgánica	S	2	O	6	4,5	1,5
57217	Química Física III	S	1	T	7,5	5,5	2
57218	Introducción a la Experimentación en Química Física	S	2	T	8	0	8
	Optativas			P	6		
	Libre Elección			L	6		

<b>Asignaturas optativas</b>							
<b>Cód.</b>	<b>Asignatura</b>	<b>Curso</b>	<b>Semestre</b>	<b>Tipo</b>	<b>Total</b>	<b>Teórico</b>	<b>Práctico</b>
57219	Cristalografía y Mineralogía	1	1	P	4,5	3	1,5
57220	Didáctica de la Química	1	2	P	4,5	3	1,5
57221	Informática para Químicos	1	2	P	4,5	1	3,5
57604	Expresión Gráfica	2	1	L	7,5	3	4,5
57222	Bioquímica Avanzada	3	2	P	6	4,5	1,5
57223	Fisiología	3	1	P	6	4,5	1,5
57224	Microbiología	3	2	P	6	4	2
57225	Optica Aplicada a la Química	3	2	P	6	4,5	1,5

Nota: Tipo: T= Troncal; O=Obligatoria de universidad; P= Optativa; L= Libre elección

Nota: Todas las asignaturas optativas podrán ser cursadas como libre elección

### **5.4.2 Itinerarios Curriculares**

Los alumnos que terminan en esta Facultad las enseñanzas correspondientes al primer ciclo de Química pueden finalizar los estudios de esta Licenciatura en la Facultad de Químicas del Campus de Ciudad Real, o bien incorporarse a las Licenciaturas de segundo ciclo en Ingeniería Química y Tecnología de los Alimentos, que se imparten en ese mismo Campus. En este caso, los alumnos acceden al segundo ciclo de dichas Licenciaturas una vez que han cursado los correspondientes complementos de formación



## 6 | AULAS Y LABORATORIOS DE DOCENCIA

La Facultad dispone de un conjunto de aulas que se localizan en los edificios 10, 24 y 32, con una capacidad de entre 60 y 100 plazas. Todas ellas disponen de equipos audiovisuales y conexión a red. Así mismo la Facultad dispone de un aula de informática (24.2) de libre disposición para los alumnos.

Los laboratorios de docencia se encuentran en los edificios 9, 11, 13 y 15 con la siguiente distribución:

<b>Laboratorio</b>	<b>Edificio</b>	<b>Áreas de Conocimiento</b>
9.1	9	Ecología y Proyectos
9.2	9	Cartografía y Teledetección
9.3	9	Física
9.4	9	Ingeniería Química
11.1	11	Ecología
11.2	11	Botánica y Zoología
13.1	13	Química Inorgánica y Química Orgánica
13.2	13	Química Analítica
13.3	13	Geología
13.4	13	Química Física
15.1A	15	Biología Molecular y Celular
15.1B	15	Biología Molecular y Celular
15.2A	15	Fisiología
15.2B	15	Biología Molecular y Celular

Antes del inicio del curso, y dada la necesidad de espacio de laboratorio debido a la implantación de los nuevos Grados, se realizaron obras en el módulo 15. Dichas obras llevaron a la reordenación del espacio de laboratorio gracias a lo cual se obtuvieron dos nuevos espacios para la impartición de las prácticas en las áreas de Biología Molecular y Celular. Todos los laboratorios tienen una capacidad máxima para 25 alumnos y están dotados con la infraestructura y equipamientos científico-docentes necesarios para la impartición de las clases prácticas correspondientes.



Edificio Sabatini



Edificio del Reloj



Laboratorios de docencia

## **7.1 Introducción**

Durante el curso académico 2010-2011 se han realizado, de forma paralela a la impartición docente de ambas titulaciones, una serie de actividades todas ellas encaminadas a garantizar una formación adecuada y global a nuestros alumnos. Muchas de estas actividades han sido realizadas a través del Contrato-Programa de Mejora de la Calidad Docente de la Facultad (Apartado 9).

## **7.2 Proyectos Fin de Carrera**

Un requisito imprescindible para nuestros licenciados es la elaboración y defensa de un Proyecto Fin de Carrera, necesario para su graduación y que contribuye de forma importante en su formación. Se han realizado en torno a 60 proyectos que abarcan las distintas áreas de conocimiento representadas en la Facultad. La Comisión de PFC tiene entre sus cometidos el de revisar las memorias de los PFC que van a ser defendidos y el nombramiento de los Tribunales correspondientes. En el presente curso se han nombrado un total de 10 Tribunales que han sido los encargados de juzgar los Proyectos Fin de Carrera presentados. A continuación se presenta un resumen de los proyectos defendidos hasta septiembre de 2011.

### **Decoloración de disoluciones de Naranja de Metilo mediante técnicas fotocatalíticas.**

**Alumna:** María Jarama Martín

**Tutores:** Rafael Camarillo y Jesusa Rincón

En el presente proyecto se ha estudiado la decoloración fotocatalítica de disoluciones coloreadas por Naranja de Metilo (NM). Para ello, se realizó una modelización empírica de los resultados experimentales mediante una técnica de superficie de respuesta (RSM-BBD), de la que se obtiene el efecto de cada una de las variables (dosis de dióxido de titanio, valor de pH y concentración inicial de colorante) y sus combinaciones en tres niveles, sobre diferentes respuestas que describan la eficacia del proceso (tiempo medio de

reacción, y la constante aparente de decoloración de primer orden). Teniendo en cuenta las tendencias de estos 3 factores, el experimento que más se aproxima a las condiciones óptimas sería el realizado a pH = 2, con 15 ppm de colorante y 1 gL<sup>-1</sup> de TiO<sub>2</sub>, al que le corresponden un t<sub>1/2</sub> y un k<sub>ap</sub> de 16,07 min y 6,54 min<sup>-1</sup>, respectivamente.

Por otra parte, a través de las ecuaciones obtenidas y el correspondiente análisis ANOVA realizado, se obtiene que la concentración inicial de colorante presenta el mayor efecto sobre las respuestas dentro de los intervalos de concentración de colorante (15-75 ppm), valor de pH (2-7) Y concentración de catalizador (0,5-1,5 gL<sup>-1</sup>) analizados. Además, la decoloración fotocatalítica del NM ha sido interpretada en términos de su estructura molecular.

### **Recuperación de los compuestos polifenólicos de los residuos de la industria vitivinícola mediante extracción con fluidos supercríticos.**

**Alumno:** Jesús García García

**Tutoras:** Fabiola Martínez y Jesusa Rincón

Los polifenoles se caracterizan por presentar más de un grupo fenol por molécula y una gran variedad estructural. También por constituir uno de los grupos más importantes de compuestos antioxidantes que los organismos animal y humano reciben a través de su dieta. Su importancia es evidente si se tiene en cuenta que los antioxidantes se utilizan para combatir los efectos negativos del exceso de radicales libres sobre la salud de las personas, tales como envejecimiento, enfermedades cardiovasculares, neurodegenerativas, del aparatodigestivo, cáncer, etc. Los residuos del procesado de la uva para obtener vino (orujos y pepitas) contienen una cantidad significativa de polifenoles (100 y 40 g polifenoles/kg materia seca en las pepitas y los orujos, respectivamente) y, por ello, no debe sorprender que el fin de esta investigación sea analizar si su recuperación es viable. Además, refuerza el interés del estudio el hecho de que en nuestro país se generen enormes volúmenes de este tipo de residuo susceptible de ser aprovechado como fuente de sustancias antioxidantes. Concretamente, y a modo de ejemplo, en 2005 se produjeron en España 787.000 Tm de orujos, de las cuales aproximadamente la mitad correspondieron a Castilla-La Mancha.

Por tanto, teniendo en cuenta la importancia de las sustancias antioxidantes, y, por otro lado, el gran volumen de residuos generado por la industria vitivinícola de nuestro país (y especialmente de nuestra región), en este trabajo se analiza la posibilidad de recuperar un tipo especial de sustancias antioxidantes presentes en los residuos de la producción vitivinícola: los polifenoles. Además, se utiliza una tecnología de eficacia contrastada en la obtención de numerosos ingredientes de la industria alimentaria como es la extracción con gases comprimidos. De acuerdo con lo anteriormente expuesto, puede decirse que el objetivo del presente trabajo ha sido analizar la extracción de los polifenoles de los residuos de la producción de vino mediante extracción con un gas comprimido (CO<sub>2</sub>). Además, se ha utilizado etanol como codisolvente para incrementar la polaridad del disolvente principal y la eficacia del proceso

extractivo. Para lograr dicho objetivo se ha seguido el siguiente plan de trabajo: 1) Revisión bibliográfica. 2) Puesta a punto de la instalación experimental. 3) Puesta a punto de los métodos analíticos. 4) Experiencias preliminares para seleccionar condiciones operativas. 5) Estudio de la influencia de la presión, la temperatura y la concentración de etanol en los resultados de la extracción. 6) Modelización de los resultados.

### **Normativa del ruido en el Ayuntamiento de Toledo**

**Alumna:** María Fernández Fernández

**Tutora:** M<sup>a</sup> Consuelo Alonso García

El tema desarrollado en este trabajo es la forma de tratar el ruido desde un punto de vista normativo en el ámbito de Toledo. Estudiando la legislación existente y como deriva a la normativa y forma de llevar a cabo esta en Toledo, teniendo en cuenta la normativa existente y las medidas que se han tomado para desarrollarla.

El trabajo empieza con una explicación sobre que es el ruido como contaminante, los Índices y medidas que se utilizan en la legislación para su medición y limitaciones, y las consecuencias y efectos en la salud de la contaminación acústica. El siguiente punto importante es el tratamiento del ruido en el ámbito estatal. Teniendo en cuenta la legislación a escala nacional sobre este tema y fijándonos sobretodo en 10 que tiene una relación directa con lo tratado en Toledo. Este punto está basado en la Ley 37/2003 de 17 de noviembre, del Ruido y los Decretos y normas que 10 desarrollan. En el Tratamiento Local, que es el siguiente punto, nos basamos en la Ordenanza Reguladora de la Contaminación Ambiental que se desarrollo en 2009 modificando la ya existente que era del 2005 para adaptarla a la Ley 37/2003. Por ultimo se tratan las medidas que se han llevado a cabo en Toledo para paliar la contaminación acústica. Son las Zonas de Protección Acústica y la Ordenanza Reguladora del consumo indebido de bebidas alcohólica, fomento de la convivencia y prevención de actuaciones antisociales. Y en el último punto se analiza el procedimiento para el otorgamiento de las licencias para actividades clasificadas como molestas, ya que estas encuadran las actividades que provocan ruido o vibraciones. El trabajo termina con una conclusión teniendo en cuenta todos los puntos estudiados.

### **La Licencia de Actividades Clasificadas en Castilla-La Mancha.**

**Alumna:** Verónica del Pliego Ávila

**Tutora** M<sup>a</sup> Consuelo Alonso García

El presente trabajo de investigación tiene como finalidad el estudio de La Licencia de Actividades Clasificadas, concretamente en la Comunidad Autónoma de Castilla - La Mancha. Las Actividades Clasificadas en nuestra Comunidad Autónoma siguen estando reguladas por el Reglamento estatal de 1961, que clasifica a las mismas como Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas.

El segundo objetivo de este trabajo es analizar el procedimiento necesario para la concesión de esta licencia, estudiando todas las fases que han de llevarse a cabo cuando se pretenda la realización de una de estas actividades. Especial hincapié se hace en el hecho de que esta materia se encuentra situada en nuestra Comunidad autónoma dentro de la materia de Sanidad, y no, como cabría esperar, dentro de la de Medio Ambiente, que es en la que se encuadra la misma en el resto de territorios autonómicos.

Finalmente, pretendemos saber si esta licencia es compatible y exigible junto a otro tipo de autorizaciones, ya sea de tipo ambiental, como la Evaluación de Impacto Ambiental y la Autorización Ambiental Integrada, u otras de diversa naturaleza, como la Licencia municipal de Obra.

### **Etiquetado Ecológico de la Unión Europea**

**Alumna:** Raquel Amat Pardo

**Tutora:** M<sup>a</sup> Consuelo Alonso García

En la actualidad, debido al incremento del comercio entre los distintos países, ha aumentado la preocupación y el respeto al medio ambiente. Esto ha hecho que se creen diversos instrumentos dirigidos tanto a los productos y servicios como a los fabricantes para lograr este objetivo.

Uno de estos instrumentos es el etiquetado ecológico de la Unión Europea, que fue creado en 1992 para incentivar a las empresas a crear sus productos con mayor respeto medioambiental y, aumentar sus ventas a nivel comunitario. A lo largo de los años ha ido aumentando el número de licencias concedidas a los productos y servicios, así como la variedad de categorías de estos productos a las que son otorgadas estas etiquetas. Cada una de las categorías de productos y servicios que existen tiene unos criterios específicos que se deben cumplir para lograr el etiquetado.

Mi proyecto trata sobre todo lo relacionado con el etiquetado ecológico comunitario y con el Reglamento nº 66/2010, el más reciente sobre este tema.

### **Implantación de sistema de gestión ambiental ISO 14001 en una bodega**

**Alumna:** Erika Iigero Pons

**Tutora:** M<sup>a</sup> Consuelo Alonso García

Este proyecto tiene la finalidad de desarrollar la implantación de un Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001: 2004 en una organización, concretamente en una bodega, así como las fases de dicha implantación. Además, posee el objetivo de explicar la utilidad de un Sistema de Gestión Ambiental como herramienta en la gestión de una empresa, especialmente en la gestión ambiental. En este estudio se plasman los beneficios, tanto sociales como económicos, de implantar un sistema de gestión, las ventajas y desventajas, la estructura de dicho sistemas, la documentación necesaria, etc.

Se puede afirmar que los Sistemas de Gestión Ambientales son uno de los instrumentos del entorno ambiental con mayor potencial en nuestra sociedad y que tanto las organizaciones, como las comunidades en las que se implantan, son conscientes del impacto, ya sea positivo o negativo, que suponen sus actividades al Medio Ambiente, así como su mejora en el funcionamiento de sus procesos y gestión.

**EEE: Estudio comparativo entre el Reglamento CEE 1980/2000 y el Reglamento CE 9912010**

**Alumna:** Patricia Prieto Jiménez

**Tutora:** M<sup>a</sup> Consuelo Alonso García

El objetivo de este PFC es la comparación del Reglamento (CE) 1980/2000 del Parlamento Europeo y del Consejo de 17 de julio de 2000 con el Reglamento (CE) 66/2010 del Parlamento Europeo y del Consejo de 25 de noviembre de 2009 relativo a la etiqueta ecológica de la UE.

De esta manera se puede conocer la nueva reglamentación a fondo, prestando más atención a aquellos apartados novedosos y que han estimado que mejorarán el comportamiento ambiental a nivel europeo. La normativa en materia de medio ambiente es relativamente reciente, por lo que es necesario una renovación frecuente que permita actualizarla según las necesidades y conocimientos adquiridos. La aparición de nuevos sistemas, como el Etiquetado ecológico Europeo, ayuda a una progresiva introducción dentro de la sociedad que conciencie a todos los sectores y haga responsables a todos y cada uno de los individuos. Debido a los cambios que contiene el nuevo Reglamento, este PFC intentará destacar las novedades más importantes, de forma que la transición de un Reglamento a otro sea lo más cómoda y sencilla posible.

**Resistencia a antibióticos de bacterias aisladas de la rizosfera de maíz**

**Alumno:** Marcos Rodríguez Ruiz

**Tutoras:** M<sup>a</sup> de los Llanos Palop Herreros y Susana Seseña Prieto

La resistencia de las bacterias a diversos metales y antibióticos está habitualmente ligada genéticamente. Esto sugiere que la exposición a metales puede seleccionar cepas resistentes a antibióticos o viceversa. Esta resistencia puede estar codificada en el ADN cromosómico o en plásmidos. En este proyecto se ha llevado a cabo un estudio para la selección de cepas de bacterias resistentes a tres tipos de antibióticos y la búsqueda de presencia de plásmidos en las mismas para comprobar si la resistencia está codificada en el ADN plasmídico, siendo el objetivo futuro más ambicioso de la investigación en la que se enmarca este proyecto al utilizar las mismas en procesos de biorremediación.

Para ello, bacterias que habían sido aisladas en un estudio previo de muestras de rizosfera de plantas de maíz, fueron cultivadas en un medio de crecimiento generalizado como es el Triptona Soja Broth (TSB) con cantidades crecientes de



tres tipos de antibióticos (Ampicilina, Amoxicilina y Chloramphenicol), hasta conocer aquella concentración límite que producía una reducción importante del crecimiento, seleccionando de esta forma las cepas capaces de crecer a las concentraciones más altas utilizadas. Podemos destacar que las bacterias del género *Pseudomonas* han sido utilizadas en diferentes tratamientos de descontaminación, ya que su versatilidad metabólica les permite utilizar sustratos difícilmente utilizables por otros organismos.

### **Las energías renovables en el marco de los problemas del cambio climático y disminución de recursos energéticos fósiles.**

**Alumna:** Beatriz Romero Sánchez

**Tutor:** Miguel Ángel Gaertner

El presente trabajo tiene como marco dos aspectos que en la actualidad tienen especial relevancia: El cénit de producción petrolífera y el cambio climático. El primero hace referencia al punto en el cual los pozos petrolíferos van a suministrar cada vez menor cantidad de petróleo y su extracción va a ser cada vez más costosa. Y el segundo hace referencia al mayor problema de índole ambiental en la actualidad, el cambio climático, con el cual la temperatura del planeta está aumentando y se están sucediendo una serie de consecuencias que son un grave problema para el ser humano. Ante estos problemas se plantean las energías renovables como una de las posibles soluciones para garantizar una seguridad energética y como fuentes de energías mucho menos emisoras de CO<sub>2</sub>, principal gas causante del cambio climático, que las energías convencionales. Se utiliza la Tasa de Retorno Energético (TRE) como instrumento para valorar la eficiencia energética de las fuentes de energía en general y de las energías renovables en particular. Se analiza si la energía invertida en la puesta en marcha de la fuente energética es recuperada después cuando la propia fuente genera energía. Se ha analizado también la cantidad de energía obtenida a partir de cada una de las fuentes y la participación en este ámbito por parte de las energías renovables en el caso de España.

Finalmente se ha realizado un estudio en profundidad para la biomasa, repasando aspectos como las causas de su impulso, evolución, aspectos a tener en cuenta para su aprovechamiento, clasificación de sus recursos, procesos de transformación, aplicaciones, la producción energética obtenida a partir de ella y el balance energético en España. Para concluir se ha revisado la información ambiental, con la cual se han obtenido las emisiones de CO<sub>2</sub> evitadas en los últimos años con el uso de la biomasa en España.

### **Estudio de la abundancia, tasa de supervivencia y residencia del Delfín mular *Tursiops truncatus* en el Estrecho de Gibraltar.**

**Alumna:** Cristina Chico Portillo

**Tutores:** Graciela Gómez Nicola y Ezequiel Andreú

El Delfín mular *Tursiops truncatus* tiene una distribución muy extensa en todos los océanos y en muchos mares cerrados. Esta especie es objetivo de las compañías de avistamientos de cetáceos y se distribuyen en la zona de ruta principal para buques de carga y transporte marítimo. El objetivo de este estudio fue la estimación del grado de residencia, la tasa de crecimiento poblacional, la tasa de supervivencia y el tamaño de la población del Delfín mular en el Estrecho de Gibraltar entre los años 2001 y 2008 mediante foto-identificación. Con ello se pretendía proponer medidas de conservación de la especie y su hábitat en función de los resultados obtenidos. La tasa de supervivencia, la tasa de crecimiento poblacional y el tamaño de población se estimaron usando los datos de captura-recaptura obtenidos a lo largo de los ocho años de estudio. Se emplearon modelos de diseño robusto (MDR) con el estimador de crecimiento poblacional de Pradel mediante el programa MARK 5.1. Se analizaron un total de 14.228 fotografías, que corresponden a un total de 22.375 imágenes de aletas dorsales individuales de Delfín mular. Se realizaron dos modelos, el primero de ellos para todos los individuos marcados y el segundo para los más marcados. La estima de las tasas de supervivencia y crecimiento para los más marcados estuvo en torno a un valor de 1 para todos los años, indicando un crecimiento de la población positivo durante el periodo de estudio. En el análisis del tamaño de población en el modelo de los más marcados, las estimas obtenidas fluctuaron entre 127 individuos en 2001 y 215 en 2007, con un valor medio de 183 individuos durante el periodo de estudio. Alrededor de un 73% de los animales fueron recapturados en dos o más años, y en el último año el 90% de los individuos eran conocidos de años anteriores. Los datos analizados parecen indicar que la población de Delfín mular en el Estrecho es residente durante primavera y verano, y a lo largo de los años de estudio. Hasta el 2008, no se han detectado tendencias negativas en la población, lo cual es importante para la conservación de esta especie, ya que está distribuida en un ambiente antropogénico muy estresante. En el Estrecho de Gibraltar se desarrolla una actividad marítima muy importante, que podría estar elevando los niveles de contaminación en las aguas, podría aumentar las posibles colisiones con barcos y buques y probables perturbaciones acústicas y físicas. De momento todos estos factores no parecen afectar a esta especie de una manera muy directa y negativa, aunque se deberían realizar seguimientos para evaluar el estado de conservación de las poblaciones.

### **Comparación de la legislación de impacto ambiental entre la Administración General del Estado y cuatro Comunidades Autónomas**

**Alumna:** Ana María Martínez Mendieta

**Tutora:** Violeta Sanz de la Torre

La Evaluación de Impacto Ambiental (E.I.A.), surge de la necesidad de evaluar y reparar los daños provocados al medio ambiente por los proyectos llevados a cabo por el hombre, ya sea a nivel individual, estatal o global. La E.I.A. nació hace unos 40 años en EE.UU.

En Europa, la primera directiva referente a Evaluación de Impacto Ambiental, se publica en 1985. Desde esa base, los países Europeos, crearon y ampliaron sus propias leyes de Evaluación de Impacto Ambiental. En el caso de España, actualmente, existen dos normas que regulan por separado:

-E.I.A. de proyectos: Ley 6/2010, de 24 de marzo, que modifica el texto refundido de E.I.A. y Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la ley de Evaluación de Impacto Ambiental.

-E.I.A. de planes y programas: Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.

Uno de los objetivos de este proyecto es la recopilación de las diferentes normas en materia de Evaluación de Impacto Ambiental en las Comunidades Autónomas españolas. El otro objetivo es la comparación de estructura y procedimiento entre la legislación de la Administración General del Estado y las Comunidades Autónomas de: Castilla-La Mancha, Madrid, Murcia y Andalucía. A lo largo de este proyecto, se estudiará de forma individual la normativa de cada Comunidad comparando todas ellas al final. Nos fijaremos en las fases del procedimiento y los plazos establecidos para cada una de ellas, así, como los correspondientes órganos que llevarán a cabo los trámites del procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental. Las principales diferencias encontradas en esta comparación se muestran en forma de conclusiones al final de este proyecto.

### **Estudio del crecimiento de *Dianthus morisianus* Vals, en diferentes medios de cultivo**

**Alumna:** Isabel Muñoz García

**Tutores:** Giuseppe Fenu, Donatella Cogoni y Rosa Pérez Badía

Este proyecto tiene como propósito realizar un estudio sobre el crecimiento de *Dianthus morisianus* Vals. en diferentes medios de cultivo. *D. morisianus* es uno de los endemismos más raros de Cerdeña y con mayor riesgo de extinción. Sólo se encuentra en el sistema de dunas de Buggerru al oeste de la isla, en estudio desde hace 5 años por parte del equipo de investigación del "Centro per la Conservazione della Biodiversita (CCB)".

En el estudio se realizaron 4 siembras en las instalaciones del Orto Botánico de Cagliari y se analizó el crecimiento de éstas sobre diversos tipos de sustratos, a diferentes temperaturas, el efecto de la fertilización sobre el crecimiento de plantas raras y se verificó si existe un cálculo único para representar el crecimiento de las plantas o si el cálculo del crecimiento sobre los diferentes parámetros nos dan mayor información sobre el patrón de crecimiento de la planta. Para poder realizar estos análisis se midieron las plantas de todas las siembras desde el comienzo de la germinación y con los datos obtenidos se calculó la tasa de crecimiento relativo (RGR) y se realizaron pruebas estadísticas. Los resultados obtenidos de dichos análisis revelaron que las mayores tasas de crecimiento se obtuvieron en la siembra realizada sobre el

sustrato de grava, es decir, sobre situaciones de aridez y de estrés por falta de nutrientes, ya que la grava mantiene menos el agua. Además las siembras realizadas a diferentes temperaturas de las óptimas presentaron mayores tasas de supervivencia y crecimiento, por lo que se demostró que el crecimiento y la supervivencia de la especie es dependiente de la temperatura.

## **Cartografía de la vegetación de ribera del río Tajo en el término municipal de Toledo**

**Alumno:** Jaime Sánchez González

**Tutor:** Santiago Sardinero Roscales

El estudio, la interpretación y la comprensión de los paisajes y cambios de la vegetación en el río Tajo por las acciones antrópicas son de especial importancia para llegar a entender el futuro de un gran número de especies. La expansión de grandes áreas urbanas con bajo espacio en su distribución (urban sprawl) es un fenómeno que cada vez va a más, produciendo la homogeneización de la biodiversidad (pérdida de biodiversidad e introducción de especies alóctonas). Madrid es una región en expansión y con ella sus provincias limítrofes de Guadalajara y en nuestro caso Toledo. El objetivo de este trabajo se basa en la realización de un inventario de la flora y de la vegetación existente en el río Tajo en el término municipal de Toledo, así como el cartografiado de su distribución, extensión y cobertura en un área de estudio en el municipio de Toledo. De este modo alcanzar un mayor conocimiento de las especies y comunidades presentes, su localización, así como sus interacciones, pudiendo ser de gran ayuda a futuros estudios sobre cómo la acción del hombre afecta a la biodiversidad.

Mediante el programa ArcGIS 9.2 se digitalizó las fotografías aéreas digitalizadas del PNOA Castilla-La Mancha (Plan Nacional de Ortofotografía Aérea) siendo una capa de información. Se construyó una matriz de datos en la que cada fila corresponde a un polígono de la fotografía aérea y cada columna responde a la cobertura de una comunidad vegetal. De este modo se realizó una matriz de 892 polígonos (filas) x 51 tipos de vegetación (columnas). El análisis de clasificación jerárquica se ha utilizado para agrupar los polígonos en función de la semejanza de sus comunidades vegetales y su cobertura. Estos grupos se han representado en una serie de mapas de vegetación clasificando el río en 21 tramos, creando así una base de datos de los tipos de vegetación que se habitan en él. Los porcentajes de usos del suelo más significativos fueron los siguientes: Campo de cultivo (64,62%), Edificación Humana (10,32%), Río (9,12%), *Onopordum nervosum* (4,08%), *Phragmites australis*, *Conium maculatum* y *Silybum marianum* (2,55%), *Ballota hirsuta*, *Strychnium olusatrum*, *Rumex induratus*, *Sedum album*, *Phagnalon saxatile*, *Antirrhinum graniticum*, *Celtis australis* (1,27%), *Tamarix gallica* (1,26%), *Phragmites australis* (1,15%), *Populus alba* (1,00%), *Ulmus minor* (0,72%), *Atriplex halimus* y *Salsola vermiculata* (0,66%). Hemos utilizado 50 taxones para describir los tipos de vegetación más representativos del río Tajo.

## **Analisi della ricolonizzazione forestale di una ex-discarda industriale**

**Alumno:** Javier Conejo Calvo

**Tutores:** Paolo de Angelis y Blanca Céspedes

Con este proyecto, se busca analizar la vegetación que ha recolonizado una zona utilizada anteriormente para la eliminación de los residuos procedentes del tratamiento de carburo de calcio. Hemos analizado las especies presentes en el sitio, cualitativa y cuantitativamente, haciendo un estudio en profundidad de la vegetación: han sido medidos los diámetros, las alturas de las plantas arbóreas más gruesas, y se ha hecho una distribución espacial de la vegetación, para saber como se comportan las distintas especies colonizadoras.

El área objeto de estudio es la "Ex descarga de Papigno" que ha sido utilizada por cerca de setenta años como descarga de servicio de la adyacente fábrica de carburo de calcio, donde se depositaban los residuos provenientes de los distintos tratamientos. Más tarde, tras el cierre de la fábrica, se han ido depositando en esta zona, materiales inertes provenientes de la demolición, tierras y rocas provenientes de los procesos de excavación. Tras el cierre por agotamiento, el sitio ha sido destinado a zonas verdes públicas, y se ha instalado en la zona una pista deportiva. En el año 2001, la ex descarga industrial, siendo reconocida la contaminación del sitio, se ha incluido en el Sitio de Interés Nacional (SIN) "Terni-Papigno", y desde entonces, está prohibido el acceso a la población. Las especies presentes en la zona son principalmente 4: Robinia, Álamo (blanco y negro), Ailanto y el Pino carrasco; éste último representa un endemismo típico del entorno donde nos encontramos: La Valnerina Italiana.

Este proyecto se centrará también en definir la biomasa leñosa presente a través del análisis de la vegetación, y la utilización de tablas de "cubatura" para la estima del volumen. Serán individuadas relaciones entre la modalidad de recolonización del sitio, y las características de las especies colonizadoras. Estas actividades son preparatorias para el diseño de la restauración del sitio de Papigno, y servirá como una guía para orientar la elección de restauración y recuperación que se ejecutará en la zona.

## **Implantación de sistema de gestión ambiental ISO-UNE-EN-14001:2004 en empresa de áridos y hormigones**

**Alumno:** José Francisco Martínez Caballero

**Tutor:** Florencio Molina Chamizo

El proyecto consiste en la implantación de la norma UNE-EN-ISO 14001:2004 en una empresa de áridos y hormigones ("Socovos Laboral S.L").

Dicha empresa posee tres instalaciones:

1. Cantera: situada en el término municipal de Socovos (Albacete). De este emplazamiento se extraen los áridos y se cargan en camiones bañera para su traslado posterior a la planta de tratamiento.

2. Planta de tratamiento de áridos: situada en el término municipal de Socovos (Albacete). En estas instalaciones se tratan los áridos y se clasifican dependiendo del tamaño del grano. En este emplazamiento también se encuentran las oficinas de la empresa.

3. Planta de fabricación de hormigón: situada en el polígono industrial "El Campillo", en el término municipal de Elche de la Sierra (Albacete). La fabricación del hormigón se realiza en hormigoneras móviles.

Para llevar a cabo la implantación se han seguido los pasos establecidos en la versión española de la norma UNE-EN-ISO 14001:2004, teniendo en cuenta todos los puntos de dicha norma: Responsabilidad de la Dirección, Identificación y Evaluación de Aspectos Medioambientales, Control Operacional, Control de Documentos, etc.

### **Estudio de evaluación del nivel de ruido en la Plaza Mayor de Madrid, mediante la utilización del Método de Valoración contingente**

**Alumno:** José Luis Moreno-Tomé Vázquez

**Tutor:** Juan Ignacio Dueñas García

En este proyecto la valoración de bienes ambientales lo haremos mediante una técnica, llamada Método de Valoración Contingente (MVC), además de que este método será objeto de estudio en este proyecto. La valoración contingente es una forma de estimación directa que pregunta a una muestra de población que valor dan a un bien ambiental, y que también valoren los cambios, tanto en el sentido de la mejora como en el de empeoramiento que se producen en lo referente a calidad ambiental. Esta valoración es necesaria para tomar decisiones en el referente ambiental, es decir para comparar los costes y beneficios de la protección ambiental y tomar medidas de política pública eficientes.

En el MVC, adoptamos dos enfoques a la hora de valorar un bien, por un lado la disponibilidad a pagar (DAP) y por otro la disponibilidad a ser compensado (DAC). En el primer caso hace referencia a cuánto dinero estaría dispuesta a pagar una persona por un bien o mejora ambiental. En el segundo caso, se refiere a cuanto dinero perdería percibir una persona a cambio de renunciar a un bien o a una mejora ambiental. La herramienta mas usada en el MVC es el cuestionario, en el cual las partes constituyentes son el entrevistador, el entrevistado y el bien ambiental objeto de análisis. Esta herramienta es la que se ha usado en este estudio. El ruido que vamos a valorar mediante el MVC esta constituido por el conjunto de sonidos no deseados, fuertes, desagradables o inesperados. El ruido ambiental se ha desarrollado en las zonas urbanas y es hoy una fuente de preocupación para la población, ya que puede tener una serie de efectos nocivos directos para las personas expuestas al mismo.

El MVC no es el único método para valorar bienes ambientales, o aquellos que no tienen mercado, se puede recurrir al Método de Coste de Viaje (MCV) y al Método de los Precios Hedónicos (MPH). Este proyecto concluirá con un caso de estudio sobre valoración de ruido en la Plaza Mayor de Madrid, exponiendo los resultados a los que el MVC da lugar.

## **Análisis de la distribución y abundancia de especies exóticas de interés cinegéticos en la provincia de Toledo. Propuesta de medidas de gestión**

**Alumno:** José Miguel Martínez García

**Tutora:** Graciela Gómez Nicola

De acuerdo con los Principios de orientación adoptados por el Convenio de Diversidad Biológica, la prevención, detección precoz y la acción rápida son los mejores medios para hacer frente a las especies invasoras (EEI). La aplicación de estos principios requiere un mejor conocimiento del modo de implantación y propagación de las EEI. Para ello resulta imprescindible realizar un análisis de la distribución de las especies, así como de las variables que determinan su presencia y expansión. El fin de este proyecto .era aportar información actualizada sobre la situación de las poblaciones de tres especies exóticas de un interés cinegético muy elevado en la provincia de Toledo. Para ello se llevaron a cabo muestreos a través de encuestas a cazadores, gestores cinegéticos y agentes medioambientales Se analizaron los patrones de distribución de las especies exóticas, determinando su incidencia ambiental y las principales variables responsables de su expansión. También se analizó la abundancia y la favorabilidad de las especies en toda la provincia. La realización de cuestionarios ha sido muy útil para ampliar la base de datos elaborada con anterioridad. Todas las especies invasoras de interés cinegético han aumentado su distribución en la provincia en los últimos años. El aumento de la distribución de la mayor parte de las especies ha ocurrido a partir de las cuadrículas próximas anteriormente ocupadas. Uno de los principales factores que explica la distribución de las especies invasoras en Toledo es la distancia a la principal vía de introducción, las granjas cinegéticas. Otro factor decisivo en la distribución de estos animales es la presencia de vegetación natural con una determinada estructura. Finalmente, se realizó una propuesta de directrices de gestión y posibles métodos de control de las poblaciones de especies invasoras. En el presente trabajo se ha puesto en evidencia que el factor humano es fundamental a la hora de estudiar las distribuciones de las especies invasoras. Es difícil predecir el patrón de distribución de estas especies a partir únicamente de las variables ambientales que determinan su presencia en el rango de distribución original. Las investigaciones futuras deben ir muy encaminadas a perfeccionar el estudio de las vías de introducción de las especies y el modo en que se mueven, con el fin último de diseñar los programas de gestión más eficaces.

## **Estudio Bioclimáticos de la región de Ostrobotnia (Finlandia)**

**Alumna:** Leticia Arcos Blanco

**Tutora:** Rosa Pérez badia

En este trabajo se explica desde el punto bioclimático, las razones por las que Ostrobotnia, una región ubicada al Oeste de Finlandia, es un área pobre florísticamente. El estudio se lleva a cabo mediante el análisis de los datos

climáticos procedentes de seis estaciones meteorológicas, que se analizan durante un período de veinte años y mediante el inventario de las plantas presentes en casi todo el país finlandés y prácticamente ausentes en la región de Ostrobotnia.

Los resultados del estudio muestran que la presencia casi continuada de heladas nocturnas, que congelan el suelo de la región, es la principal causa que condiciona la pobreza florística de la zona, e impide el crecimiento vegetativo de las plantas.

### **Estudio de la posible incidencia del avistamiento de cetáceos en el Estrecho de Gibraltar sobre el comportamiento del Calderón común *Globicephala melas***

**Alumna:** María Eugenia Santos Vega

**Tutores:** Ezequiel Andréu Cazalla y Graciela Gómez Nicola

El avistamiento de cetáceos se considera una actividad ecoturística, ya que se emplean los cetáceos como recursos vivos para el disfrute del turista. En la década de los 90 del siglo XX se empezó a desarrollar esta actividad en el Estrecho de Gibraltar. Esta zona permite la observación durante todo el año de hasta siete especies diferentes de cetáceos, algunas de las cuales cruzan anualmente el Estrecho en sus migraciones, por lo que se le considera uno de los mejores entornos para el avistamiento. En la actualidad, el avistamiento de cetáceos en aguas del Estrecho se ha consolidado como una de las principales demandas turísticas de Tarifa, donde las empresas náuticas que se dedican a esta actividad suman ya unos 50.000 clientes anuales, la mayor cifra de España tras las Islas Canarias, con una facturación anual que supera el millón de euros. Por otra parte, los cetáceos constituyen un grupo de mamíferos emblemáticos considerados como "especies paraguas" que permiten, a través de la atención que le dedican la sociedad y los medios de comunicación, plantear la posibilidad de preservar no solo a estos animales, sino al conjunto de biodiversidad marina y los ecosistemas que los albergan. Durante el periodo 2003-2009 se ha realizado un estudio sobre la posible incidencia causada por la actividad ecoturística de avistamiento de cetáceos, en el comportamiento de una de las especies residentes y más comunes del Estrecho de Gibraltar, el Calderón común *Globicephala melas*. En concreto, se analizó la actividad de los ejemplares entre las zonas de contacto (zona impacto) y las zonas de avistamiento (zona control), y dentro de la zona impacto se evaluó la respuesta de los individuos antes y después del contacto. Además, se analizó la influencia de una serie de variables relacionadas con la observación y cohesión social de los grupos, que en un principio podían influir en el comportamiento de los animales. En primer lugar, se pudieron observar diferencias muy significativas en las distintas categorías de comportamiento analizadas entre las dos zonas consideradas. En la zona de impacto los ejemplares se encuentran en la mayor parte de los casos nadando, mientras que en la zona control predominan los comportamientos de natación y descanso. Las diferencias detectadas en el comportamiento de los calderones no variaron según el tramo horario



considerado. Las diferencias tampoco parecieron estar relacionadas con la presencia de crías en los grupos, el tamaño mínimo de éstos o su nivel de cohesión. La presencia de otros barcos en las zonas de avistamiento no pareció influir de manera significativa en los cambios de comportamiento detectados. Aunque el nivel de cohesión no influye de manera significativa en el comportamiento del Calderón común entre las dos zonas analizadas, las actividades que realizan son distintas según la cohesión del grupo. Este resultado ha proporcionado información muy valiosa sobre el comportamiento de la especie. En el análisis de la respuesta no se observaron diferencias significativas en el comportamiento de los ejemplares que pudieran estar influidas por la cercanía de los barcos. Conviene destacar que la respuesta tiende a variar según el tamaño mínimo del grupo. Como principal conclusión del presente estudio, no podemos decir que las empresas de avistamiento de cetáceos estén causando un impacto negativo en el comportamiento inmediato del Calderón común, pero conviene que se regule su actividad.

### **Influencia del estrés hídrico en la recuperación de la fotosíntesis de *Cistus ladanifer* L. tras un pulso de agua**

**Alumna:** María Amores Arias

**Tutor:** David A. Ramirez Collantes

El cambio climático puede causar profundos efectos sobre los ecosistemas terrestres, tales como cambios en el crecimiento y productividad de la vegetación, o sobre la distribución espacial de las especies, debido al incremento de la temperatura global y alteración de los patrones de precipitación. La vegetación tiene un papel fundamental en la mitigación de los efectos del cambio climático al absorber el CO<sub>2</sub> atmosférico. Dado que esta capacidad de fijación de carbono por la fotosíntesis depende directamente de la disponibilidad hídrica, resulta de gran importancia conocer el comportamiento de la actividad fotosintética a pulsos de precipitación. En el presente estudio, plántulas de *Cistus ladanifer* fueron sometidas a diferentes tratamientos de sequía: severo (DS), moderado (DM) y leve déficit hídrico (DL), antes de la irrigación o "pulso" de agua. Testamos (1) si la intensidad de sequía tiene repercusiones en recuperación de la asimilación de carbono (A), (2) si la aplicación de técnicas de endurecimiento tiene implicaciones en la recuperación de A y, por último, (3) si los niveles de sequía conllevan diferencias estructurales en los plantones. Para ello, medimos el intercambio gaseoso y la disponibilidad hídrica durante la sequía y, tras la irrigación.

Observamos que (1) *C. ladanifer* tiene una gran capacidad de recuperación de A, que disminuye con la severidad del tratamiento de sequía impuesto; (2) las plantas sometidas a DM presentan mayores tasas de A con respecto a DL, pese a haber estado sometidas a un menor potencial hídrico ( $\Psi_{pd}$ ) en el momento de máximo estrés; y (3) el nivel de sequía conlleva limitaciones en el crecimiento de las plántulas, presentándose diferencias estructurales entre tratamientos. La comprensión de la respuesta fotosintética a los pulsos de precipitación puede

ser un factor clave para predecir y mitigar los efectos previstos del calentamiento global.

### **Estudio de Impacto Ambiental de una cantera de milonitas en el Término Municipal de Almonacid de Toledo**

**Alumno:** Pascual Lloret García

**Tutora:** Violeta Sanz de la Torre

Las explotaciones mineras a cielo abierto causan un importante efecto negativo sobre el entorno donde se localizan. El fuerte impacto paisajístico, las irregularidades del relieve, la pérdida de cubierta vegetal y de suelo fértil son algunas de las importantes secuelas que ocasionan. Todo esto provoca una transformación desfavorable del medio y son factores que hay que prever y solucionar cuando se planifica la explotación y posterior recuperación del lugar. El Estudio de Impacto Ambiental en cuestión se realizará para una cantera proyectada para la extracción de milonitas a 2 Km de la localidad de Almonacid de Toledo. El objetivo de este proyecto es la identificación, predicción y evaluación de los efectos negativos y positivos que ejerce un conjunto de acciones de origen antrópico sobre el medio ambiente físico, biológico y humano cercano a nuestra zona de influencia del proyecto. Esta información nos permitirá llegar a conclusiones y así establecer medidas que permitan mitigar los impactos y, proponer los planes de vigilancia ambiental necesarios y un PLAN DE RESTAURACIÓN/RECUPERACIÓN futura una vez finalizada la actividad que devuelva la zona de actuación a unas condiciones similar a las existentes previo inicio a la extracción del material. A través de los estudios realizados se desprende que el Proyecto Cantera de milonitas en Almonacid de Toledo, es viable técnica y económicamente dadas las características del yacimiento y las necesidades actuales de abastecimiento.

### **Control biológico de plagas: síntesis teórica, metodológica y tendencias actuales**

**Alumna:** Marta Martínez Rodríguez

**Tutor:** José Luis Yela García

Puesto que la producción agraria integrada y la producción ecológica forman ya y van a formar parte esencial de la agricultura sostenible en el futuro inmediato, el objetivo de este proyecto de fin de carrera es resumir los fundamentos del control biológico de plagas, particularmente referidos al ámbito agro forestal. Éstos están publicados en numerosas fuentes (libros, artículos y páginas de Internet; véase Anexo 1), pero las dos fuentes que se han tomado como referencia principal han sido el libro Control de plagas y malezas por enemigos naturales (Van Driesche et al., 2008) y la serie Control biológico de plagas agrícolas, publicada como números suplementarios de la revista Phytoma (Jacas y Urbaneja, 2008-2009). En este Proyecto de Fin de Carrera de tipo bibliográfico nos proponemos, además de resumir toda la

información básica, exponer brevemente los métodos fundamentales del control biológico en el contexto agrario actual, discutiendo lo que podrían ser las líneas de avance de esta disciplina científicotécnica durante los próximos años. Con estas ideas en mente, hemos dividido el texto en cinco secciones principales: una primera introductoria, donde se bosqueja la historia del control biológico, se definen los términos fundamentales y se describen los principales tipos de control biológico; una segunda centrada en la descripción de los agentes del control biológico; una tercera, en la que se estudian los tipos de control biológico por especie de plaga; una cuarta, donde se examina la gestión integrada de plagas centrada en el control biológico; y una quinta, donde se discuten las principales tendencias futuras del control biológico, de acuerdo con la información disponible. Puesto que muchos capítulos son relativamente independientes entre sí, a pesar de tratar de resumir un asunto común; muchos de ellos van estructurados en sí mismos en forma de introducción, métodos, tratamiento de la cuestión concreta y conclusiones.

El control biológico surgió como alternativa al control químico, muy efectivo pero contaminante. Cabe destacar la incorporación progresiva al control biológico de técnicas moleculares, lo que va haciéndolo más efectivo pero también más agresivo, de manera que hoy día se está convirtiendo no en un pilar del control de plagas ambientalmente sostenible, sino en un pilar de la explotación agrícola intensiva, ambientalmente agresiva.

## **Estudio de la flora ornamental de los espacios verdes de la ciudad de Cuenca**

**Alumna:** Sara Mariana Guijarro

**Tutores:** Rosa Pérez Badía y Mariano Serrano Bravo

El objetivo de este proyecto comprende el estudio de la flora ornamental (árboles y arbustos) y el inventario de los espacios verdes de la ciudad de Cuenca. Para ello se ha realizado un catálogo de la flora en la que se incluye información referente a la descripción de las especies, presencia de cada especie en los parques y jardines, su origen biogeográfico y los periodos de floración. Posteriormente, se realiza un análisis sobre el número de taxones catalogados, familias y géneros a los que pertenecen así como las regiones de procedencia de las especies, la representación de la flora autóctona en los espacios verdes de la ciudad de Cuenca y la flora anemófila yalergógena.

En total se han estudiado 40 espacios verdes, con superficies comprendidas entre las 0,08 y 7 hectáreas. Para cada uno de ellos se realiza una descripción en cuanto a la extensión, uso y diseño; y una clasificación y un análisis de la riqueza florística. Se han, obteniendo 9 categorías o tipologías diferentes de espacios verdes: parques de distrito, parques de barrio, parques vecinales, espacios ajardinados, plazas ajardinadas, espacios entre bloques, jardines históricos y anejos a monumentos, jardines de acompañamiento inmobiliario, plazas y calles peatonales.

Los resultados obtenidos muestran que los espacios de mayor superficie son los que contienen en general, un mayor número de especies ornamentales

diferentes. Las especies más frecuentes en los espacios verdes de la ciudad son las pertenecientes a las familias *Cupressaceae*, *Rosaceae*, *Pinaceae* y *Salicaceae*. La mayor parte de las especies catalogadas tienen origen en regiones de procedencia situadas en el hemisferio norte, sobre todo de Europa, Asia y de la región Mediterránea. La flora autóctona castellano-manchega tiene una representación en los parques y jardines de la ciudad, del 39% en cuanto a familias y del 23% en cuanto a géneros. Respecto a la flora anemófila y alergógena, se han identificado 61 especies de las que 17 tienen una elevada capacidad para producir alergias, 6 moderada, 35 baja y 3 nula capacidad. Las medidas de ajardinamiento contemplan la sustitución de las especies alergógenas, la eliminación paulatina de éstas y la realización de labores de jardinería que incluyan podas encaminadas a disminuir la producción de polen en todas ellas. Además, se propone que la sustitución de estas especies se realice, en la medida de lo posible, por especies autóctonas.

### **Estudio sobre la relación entre el tamaño de las semillas y la germinación, supervivencia y crecimiento de las plántulas de *Dianthus morisianus* Vals**

**Alumna:** Inmaculada Sánchez Samper

**Tutores:** Giuseppe Fenu, Donatella Cogoni y Rosa Pérez Badía

En este proyecto verifica si dentro de la especie de *D. morisianus* existe una relación entre las características morfológicas (y genéticas) de las semillas y los factores morfológicos y de supervivencia de las plántulas. Se comprobó si existía algún tipo de relación entre el tamaño de las semillas con los parámetros relacionados con la germinación y con el crecimiento/vigor de la plántula; se analizaron los siguientes factores: el retardo de la germinación, la supervivencia y el crecimiento. El efecto de la masa de la semilla se ha podido explicar por tres factores los cuales han sido: efecto reserva, efecto metabólico y el efecto del tamaño de las plántulas. Las plántulas de semillas más grandes tienen un RGR más lento.

Podemos decir que un uso intensivo de las reservas ha determinado la aparición de plantas más grandes en las primeras etapas de desarrollo. Se ha demostrado que la influencia materna ha determinado el tamaño de la semilla.

### **Inundaciones, normativa comunitaria europea y transposición al reglamento jurídico español como base para la realización de planes de gestión del riesgo**

**Alumna:** Soraya Ordúñez Cáceres

**Tutor:** José M<sup>a</sup> Bodoque del Pozo

Las inundaciones son consecuencia de intensas lluvias que se producen durante un periodo de tiempo más o menos prolongado, unido a la insuficiente capacidad de filtración que poseen determinados terrenos o, en el caso de inundaciones costeras, son debidas a la coincidencia en el tiempo de mareas

altas con mareas de tempestad. Las inundaciones presentan un aspecto natural y otro aspecto humano, relativo a la presencia de la sociedad en el territorio y a la vulnerabilidad. Las consecuencias dependerán del potencial económico del país justo antes del desastre.

España con 1398 puntos conflictivos, es uno de los países europeos más afectado por las inundaciones debido a su posición geográfica, topografía y la ocupación humana. Por ello es necesario el desarrollo de planes de evaluación y gestión del riesgo de inundación, que sugieren una serie de estrategias que intervengan principalmente sobre la vulnerabilidad, para disminuir el riesgo. Es indispensable una integración y coordinación efectiva a través de un órgano competente. ASÍ, Europa, el Estado Español y las Comunidades Autónomas han desarrollado acciones ejecutivas y legislativas orientadas a la reducción, mitigación o adaptación. Así, surge la Directiva 2007/60/CE relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación que tiene como objetivo establecer un marco para la elaboración y gestión de los riesgos de inundación, destinado a reducir las consecuencias negativas para la salud humana, el medio ambiente, el patrimonio cultural y la actividad económica. La transposición de la Directiva al ordenamiento jurídico español se realizó mediante el RD 903/2010 de Evaluación y Gestión del Riesgos de Inundación. El cual viene a generar nuevos instrumentos a nivel comunitario para reducir posibles consecuencias negativas.

### **Rotura de la balsa de lodos del embalse de Aznalcóllar (Sevilla, España)**

**Alumna:** Vanesa Aceituno Martínez

**Tutor:** Jacinto Alonso Azcarate

La evolución histórica del asentamiento de Aznalcóllar ha estado relacionada siempre con la explotación minera. El yacimiento de pirita de Aznalcóllar venía siendo explotado desde 1975 por APIRSA (Andaluzas Piritas S.A) hasta que en la década de 1980 fue absorbida por la empresa capital sueco- canadiense BOLIDEN. El método empleado para la extracción de pirita era la flotación mineral, proceso que producía unos residuos que eran reconducidos a una balsa para su estabilización y posterior almacenamiento.

La madrugada del día 25 de abril del año 1998 se produjo la rotura del dique de contención en la balsa de residuos mineros del embalse de Aznalcóllar (Sevilla). Esta brecha dio lugar al vertido de más de seis millones de metros cúbicos de aguas ácidas y lodos, desbordando los ríos Agrio y Guadiamar, hasta alcanzar las puertas del Parque Nacional de Doñana. La avalancha de aguas ácidas y lodos afectó a una superficie de más de cuatro mil hectáreas, correspondiente a nueve términos municipales de la provincia de Sevilla. Los suelos quedaron cubiertos con capas de lodos y se contaminaron con metales pesados. Las aguas de los ríos de la zona sufrieron una bajada de pH unido ello a un aumento de metales en disolución. Los acuíferos no resultaron dañados en gravedad a excepción de algunos pozos que fueron clausurados. La vegetación y fauna acuática fue prácticamente eliminada, la vegetación forestal, y la fauna

de la zona fue gravemente afectada al igual que las tierras agrícolas y las cosechas de los agricultores. A pesar de ello, no hubo que lamentar pérdidas humanas, pero el vertido creó gran alarma social de trascendencia internacional.

Dos días después del accidente, la riada estaba controlada y la zona de influencia del vertido acotada. La limpieza se inició 8 días después del accidente y se llevó a cabo en un tiempo record. Las últimas labores de limpieza y restauración tuvieron lugar en el año 2000, eliminándose prácticamente el 99% de los contaminantes vertidos. No obstante, la ley no permitió depurar responsabilidades civiles o penales por lo que las labores de limpieza fueron sufragadas por la administración central y autonómica.

### **Implicaciones del riego con agua de niebla en el estatus fisiológico y crecimiento de plántones de *Myrcianthes ferreyrae* (Mc Vaugh) Mc Vaugh en el desierto del Pacífico en Perú**

**Alumna:** Virginia González Martín

**Tutor:** David Antonio Ramírez Collantes

*Myrcianthes ferreyrae* (Mc Vaugh) Mc Vaugh, conocido comúnmente como "arrayán", es un árbol endémico de las formaciones vegetales denominadas "Lomas de Atiquipa - Taimara", Departamento de Arequipa - Perú, que se encuentra en peligro crítico. Tales formaciones logran establecerse gracias a la condensación y deposición del agua de las nieblas producidas durante el invierno (junio-septiembre) provenientes del océano Pacífico.

Durante el estudio se analizó la respuesta presente en el crecimiento y estructura foliar de plántones de arrayán de dos años, que fueron sometidos a una serie de tratamientos de riego con agua proveniente de captadores artificiales de niebla. Un riego moderado (20 mm/mes) permitió un mayor crecimiento y eficiencia en el uso del agua (WUE) de los plántones. El aumento de la WUE pudo originarse por un incremento del grosor del mesófilo (> parénquima), inducido por el riego.

### **Estudio Etnobotánico del municipio de Enguídanos (Cuenca)**

**Alumna:** Paula García Carrero

**Tutores:** Rosa Pérez Badía y Jesús Rojo Úbeda

En este trabajo se realiza un estudio etnobotánico en el municipio de Enguídanos (Cuenca), situado en el Valle del Cabriel. Este municipio posee una importante tradición rural y agropecuaria y tiene por ello un gran interés para recopilar el saber popular y realizar este estudio.

El objetivo principal es recopilar información sobre las aplicaciones locales de la flora del área de estudio, así como de todos los aspectos culturales relacionado con el mundo vegetal como son los nombres locales de las plantas, expresiones dichos y refranes, etc.

Este estudio etnobotánico muestra la riqueza de la flora y la importancia que el uso de las plantas ha tenido en el municipio de Enguidanos. Esta información constituye una muestra del saber popular asociado al mundo rural y pone de manifiesto el interés por la recopilación, recuperación y revalorización de los conocimientos etnobotánicos de la población.

Además, los resultados que se derivan de este trabajo pueden ser utilizados por los propios ciudadanos y como base de conocimiento para la elaboración de diversas actividades relacionadas con futuros planes de actuación dentro de los programas de desarrollo rural sostenible del territorio y la conservación del medio natural. El presente estudio trata de hacer una evaluación del nivel de conocimientos que poseemos en general los españoles sobre ecología, medioambiente y geografía de Sudamérica. Con este objetivo se elaboró una encuesta, que aplicada sobre una muestra representativa de la población, permitió indagar.

### **Determinación de compuestos organoclorados en aceites de conservas de pescado**

**Alumno:** David Benito del Barrio

**Tutores:** Javier Guzmán Bernardo/Nuria Rodríguez Fariñas

El objetivo de este proyecto fin de carrera es llevar a cabo un estudio para validar una metodología analítica para la determinación de PCBs, DDTs, HCHs y HCB en aceite de conservas de pescado, que sea rápida, económica y respetuosa con el medio ambiente sin perjuicio de las características analíticas de sensibilidad y selectividad.

Además se pretende realizar un primer estudio comparativo de niveles de estos compuestos en aceites de conservas de pescado puesto que hasta la fecha no existe bibliografía al respecto.

### **Interacción entre el ganado bovino y la fauna silvestre en una explotación extensiva bovina en la provincia de Cáceres**

**Alumno:** Javier Gutiérrez Camino

**Tutores:** Graciela Gómez Nicola y Joaquín Vicente Baños

En este proyecto de fin de carrera se ha estudiado las interacciones entre el ganado, principalmente bovino, y la fauna silvestre en una explotación extensiva de Extremadura (Saucedilla, Cáceres). Se considera interacción la actividad detectada en puntos de interés de la explotación ganadera, ya sea puntos de alimentación o de agua, o lugares de paso en los límites de la finca, pudiendo ser esta interacción directa (contacto directo entre animales) o indirecta (uso consecutivo pero no simultáneo de los puntos de estudio). Los objetivos han sido (i) detectar la fauna silvestre presente en puntos de alimentación o de agua, o lugares de paso, (ii) cuantificar el uso de estos puntos por la fauna silvestre y el ganado en términos de proporción de días con detección de actividad, (iii) describir los patrones espacio-temporales del uso de

estos puntos y (iv) relacionar el uso de estos puntos por la fauna silvestre con el riesgo de interacción con el ganado, y los consecuentes riesgos de transmisión de enfermedades entre ambos grupos. La principal fauna silvestre detectada con riesgo de transmisión de enfermedades con el ganado (bovino y porcino) han sido el ciervo y el jabalí, y en menor medida el zorro, especie que comparte menos enfermedades con el ganado. La fauna silvestre aumenta su presencia según nos aproximamos al verano, posiblemente buscando puntos de agua o por un incremento de su área de campeo y búsqueda de recursos en época de cría. Según los comportamientos detectados, el uso principal de la finca por la fauna silvestre de mayor riesgo sanitario (ciervo y jabalí) es como paso. Esto puede ser debido a la localización de la finca, no limitando directamente con cotos de caza, y sin áreas de refugio para la fauna, ya que se trata principalmente de una dehesa sin matorral. El ciervo tiene mayor diversidad de comportamientos que en el jabalí, ya que parece que no solamente usa la finca como paso, sino que también se alimenta activamente (pastando, abrevándose). Esto puede conllevar mayores riesgos de interacción indirecta (contaminación ambiental con patógenos vía fecal, oral, etc.) con el ganado. La fauna silvestre realiza pocas actividades de primera necesidad como comer y beber durante el periodo de estudio, pero sí que detectamos una mayor actividad trasladándose de un lugar a otro. Por ello, es necesario completar este estudio en el periodo estival, donde la ausencia de agua en el medio puede aumentar las posibilidades de interacciones, principalmente indirectas, entre ganado y fauna, en las explotaciones ganaderas extensivas donde el agua permanece incluso en verano.

### **Análisis del Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental en Proyectos de la industria energética en Castilla-La Mancha y Castilla y León (2004-2010)**

**Alumna:** Gracia Alicia Salido Pérez

**Tutora:** Helena Fernández Castro

En este trabajo se analiza la aplicación de la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) en Castilla –La Mancha y Castilla y León en el periodo de 2004 a 2010, prestando especial atención a los proyectos de líneas eléctricas y parques eólicos. Se han analizado todas las Declaraciones de Impacto Ambiental (DIAs) publicadas en el BO de Castilla –La Mancha y Castilla y León durante el periodo 2004-2010, registrándose, entre otras variables, los plazos empleados en cada fase de la Evaluación de Impacto Ambiental, la participación pública, los condicionados ambientales y los controles exigidos por el Programa de Vigilancia Ambiental. La gran mayoría de las DIAs resuelven de forma favorable los tipos de proyectos tratados en este estudio, alrededor del 90% en ambas Comunidades. Las consultas que más contestaciones reciben en Castilla –La Mancha y Castilla y León referentes a proyectos de líneas eléctricas, son por parte de la Administración. Mientras que en el caso de parques eólicos son las ONGs las que ofrecen mayor grado de respuesta. Respecto a la Información Pública, cabe destacar la baja participación de la sociedad en este proceso. El



mayor número de alegaciones se concentra en Castilla-La Mancha en los proyectos de parques eólicos. La gran mayoría de las alegaciones que se presentan de forma general van dirigidas al medio socioeconómico y alegaciones generales en oposición al proyecto. La mayor parte de los impactos que se detectan son de carácter muy general, pero la evolución en el tiempo de las medidas muestra una tendencia al alza en la mayor parte de los proyectos estudiados. Los factores que más se controlan en el PVA en el caso de Castilla y León son los de fauna y vegetación, aunque el control sobre las medidas preventivas y correctoras establecidas en la DIA también son frecuentes. En Castilla –La Mancha los controles que más se realizan en el caso de líneas eléctricas son sobre los caminos de acceso e infraestructuras y otros tipos de controles. En proyectos de parques eólicos los controles más abundantes son realizados sobre caminos e infraestructuras. El control externo, que solamente contempla Castilla –La Mancha, empezó a aparecer a partir del año 2005, los proyectos de parques eólicos presentan mayor cantidad de proyectos con control externo que los de líneas eléctricas.

Los resultados permiten valorar la efectividad del procedimiento de EIA para los proyectos de parques eólicos y líneas eléctricas así como proponer algunas sugerencias para mejorar la eficacia de las DIAs.

### **Aproximación al Atlas Polínico de la atmósfera de Castilla-La Mancha**

**Alumna:** Virginia Zapero Gómez

**Tutores:** Rosa Pérez Badia y Sergio Padilla Calleja

En este proyecto fin de carrera se ha realizado una aproximación al Atlas Polínico de la atmósfera de Castilla-La Mancha. El Atlas Polínico consta de la catalogación y descripción de los tipos polínicos más importantes de la atmósfera castellano-manchega y la inclusión de material de estos tipos polínicos en una palinoteca, es decir una colección de granos de polen que han sido identificados, recolectados y preparados en forma de preparaciones microscópicas que se guardan debidamente en archivadores preparados para ello. Para la catalogación y descripción de los tipos polínicos se ha tenido en cuenta el catálogo de la flora del polen atmosférico de la Red de Aerobiología de Castilla-La Mancha (Red AEROCAM: <http://aerocam.uclm.es>) y otras obras como el Atlas Aeropalinológico de España. La información de las especies que forman cada tipo polínico y del polen de las mismas se ha presentado en forma de fichas, completándose con fotos de las plantas y de los granos de polen. Se han elaborado un total de 42 fichas de tipos polínicos, de los que 29 presentan polinización anemófila y 13 entomófila.

Los trabajos en la palinoteca han supuesto la revisión de la palinoteca previa, ya existente en el área de Botánica así como identificar, recolectar y preparar muestras de polen que han sido incorporadas a la colección. La palinoteca inicial partía de 1.097 muestras incluidas en 39 tipos polínicos y 95 especies. Las muestras han sido revisadas y registradas en una base de datos informática en la que se ha dejado constancia de los datos de cada una de las muestras, así como de su estado de conservación.

## **Estudio de la digestión anaerobia en dos etapas de efluentes industriales**

**Alumna:** Alicia Fernández de la Iglesia

**Tutoras:** Jesusa Rincón Zamorano y Rafael Camarillo Blas

El presente estudio se enmarca dentro de una línea de investigación del Departamento de Ingeniería Química de la Facultad de Ciencias Ambientales y Bioquímica sobre el tratamiento de efluentes industriales mediante digestión anaerobia. Su objetivo es estudiar la viabilidad técnica de un proceso de digestión anaerobia para la eliminación de la materia orgánica contenida en efluentes sintéticos de industrias agroalimentarias (producción de aceite de oliva y producción de vino), con la novedad de la utilización de un sistema en "dos etapas". Además, se pretende evaluar la capacidad inhibidora sobre del proceso de diferentes compuestos presentes en estos efluentes.

La digestión anaerobia es un proceso biológico degradativo, en el cual la materia orgánica es descompuesta por la acción de unos determinados microorganismos que, en ausencia de oxígeno, la transforman en un mezcla de gases formada principalmente por metano y dióxido de carbono, y que conocemos con el nombre de biogás. Este biogás puede ser utilizado como gas combustible.

El procedimiento operativo seguido para los experimentos realizados consiste en introducir el efluente modelo (o las disoluciones sintéticas) en el primer reactor de forma continua, donde entrarán en contacto con los microorganismos encargados de llevar a cabo la etapa acidogénica. El efluente producido en este primer reactor será el alimento de los microorganismos metanogénicos del segundo reactor. Ambos reactores producirán una cantidad determinada de biogás que será cuantificado diariamente, así como las características de sendos efluentes tratados, que serán analizados mediante parámetros como: pH, DQO, sólidos suspendidos totales y volátiles, acidez y alcalinidad. Estas medidas nos informarán de la evolución de la digestión anaerobia llevada a cabo en cada experimento.

La conclusión obtenida tras el análisis de los resultados, y la aplicación de la correspondiente metodología de superficie de respuesta, es que el etanol es el compuesto que inhibe en mayor medida el proceso, seguido de cerca del fenol, y a distancia del aceite de oliva. De este modo, sería posible tratar disoluciones que contuviesen hasta 0,5 % en peso de aceite de oliva sin que la eficacia del proceso (en términos de biogás producido y % de eliminación de DQO) se resintiese.

## **Programa de control ambiental en la extracción del árido**

**Alumna:** M<sup>a</sup> Pilar Martín Morón

**Tutor:** Arturo García Díaz

El trabajo ha sido enfocado en el marco de trabajo de ISO 14001 para definir un programa de control ambiental para la planta de tratamiento de áridos. Para ello me he centrado en cuatro puntos básicos de dicha norma, que son los siguientes:

- ·En primer lugar, la identificación de aspectos ambientales, esto conlleva analizar cada aspecto ambiental que se encuentra afectado en la realización de la actividad que se lleva a cabo en dicha planta;
- En segundo lugar se lleva a cabo la aplicación de requisitos legales a cada uno de dichos aspectos ambientales, es decir analizar cada aspecto ambiental en función de su legislación,
- ·En tercer lugar se llevan a cabo las oportunas medidas correctoras o preventivas que potencien la prevención de la contaminación y al mismo tiempo contribuyan a un mejor estado ambiental, es decir a un mejor funcionamiento ambiental de la empresa, y para finalizar,
- En cuarto lugar se lleva a cabo un control operacional de todo ello, con el objetivo final de conocer si en realidad todos estos requisitos legales que hemos analizado para cada aspecto ambiental se cumplen o no en dicha planta de tratamiento de áridos y en función de este cumplimiento proponer a la empresa qué deben de hacer y en qué período para llegar a este cumplimiento en un futuro más o menos inmediato dependiendo del período que se necesite para la medida que tengan que adoptar.

**Efectos de múltiples aplicaciones de dosis subletales del insecticida  
Pyrimex en *Xeropicta derbentina* (Krynicky, 1836)  
(Gasteropoda:Higromiidae)**

**Alumna:** Virginia García-Mochales Ávila

**Tutores:** Juan Carlos Sánchez Hernández y José Luis Yela García

La creciente la población mundial ha llevado a un aumento de la agricultura intensiva. Esto provoca, entre otras cosas, que los campos de cultivo sean tratados con grandes cantidades de plaguicidas, para evitar la merma de la producción agraria debida al efecto de las plagas. Algunos de estos plaguicidas pueden causar efectos adversos en los organismos no diana. Con el fin de evaluar los efectos del riesgo ambiental que producen estos productos, se utilizo una especie de molusco gasterópodo (*Xeropicta derbentina* Krynicky, 1836, Gasteropoda: Higromiidae) como biomarcador. Este gasterópodo se distribuye por la región mediterránea, desarrollándose en la época estival, coincidiendo con la mayor aplicación de plaguicidas en los campos de cultivo.

El presente proyecto se realizó en Aviñon (Francia), debido a los daños que causa allí la polilla del manzano, *Cydia pomonella* (Lepidoptera: Tortricidae), plaga de dicho fruto. Durante la época estival se realizan las aplicaciones de los plaguicidas. Utilizamos a este gasterópodo como biomarcador para analizar el efecto que produce la aplicación de plaguicidas sobre especies "no diana". Para ello, se utilizaron 124 individuos de caracol, recogidos en un cultivo de manzanos sin tratamiento desde hace 10 años. Se realizó en el laboratorio, en un microcosmos especialmente diseñado, una simulación de las pulverizaciones

que se efectúan en campo, utilizando la concentración recomendada en este tipo de cultivos en condiciones reales con el organofosforado clorpirifos-etil (de nombre comercial Pyrinex®). Se llevaron a cabo 4 pulverizaciones en un intervalo de 7 días. Después de cada pulverización y los dos días posteriores, se realizaron los análisis bioquímicos de la actividad de la acetilcolinesterasa (AChE), carboxilesterasa (CBE) y proteínas totales, con objetivo de evaluar la sensibilidad de las esterasas tipo B del caracol. Además, se estudió el comportamiento locomotor de *X. derbentina* ante el efecto de las pulverizaciones con el plaguicida.

Los resultados obtenidos ponen en evidencia efectos significativos del conjunto de las tres variables independientes (tratamiento, pulverización y días transcurridos) sobre todas las variables dependientes de tipo marcador molecular excepto sobre las proteínas totales. A pesar de que no hay un efecto significativo sobre el comportamiento debido al paso de los días tras cada pulverización, si hay una tendencia general a que haya menos cantidad de desplazamientos a medida que consideramos pulverizaciones sucesivas. Queda claro, pues, que los tratamientos con insecticidas han de estar sometidos a regulaciones cada vez más estrictas, con objeto de evitar efectos indeseados.

### **Efectos del uso de Paratión sobre *Allobophora chlorotica* (Savigny, 1826) (Oligochaeta: Lumbricidae)**

**Alumna:** Blanca Pestaña Campuzano

**Tutores:** Juan Carlos Sánchez Hernández y José Luis Yela García

Los campos de cultivos son tratados a diario con plaguicidas de distinta índole, que no sólo afectan a los organismos diana (las plagas de los cultivos) sino también a otros organismos beneficiosos como las abejas, las lombrices, los caracoles, etc. Con el fin de analizar el posible efecto perjudicial sobre los organismos que no son el problema, se utilizó como biomarcador una especie de anélido oligoqueto, *Allobophora chlorotica* (Savigny, 1826). El estudio se llevó a cabo en la ciudad de Aviñón, departamento de Vaucluse (sur de Francia). Se recogieron 160 ejemplares de *A. chlorotica* de un campo de cultivo abandonado, carente de plaguicidas. Esos 160 individuos fueron manipulados y sometidos en el laboratorio a diferentes dosis de un plaguicida organofosforado, el Paratión, y agua. El estudio se llevó a cabo en condiciones de laboratorio tratando en todo momento de simular su situación en el medio. Una vez finalizado el proceso de manipulación, se realizaron los análisis enzimáticos de la acetilcolinesterasa, carboxilesterasa y proteínas totales, y los análisis comportamentales, con el fin de determinar el efecto que produce el plaguicida sobre *A. chlorotica* en función de la dosis utilizada y el tiempo de exposición al plaguicida. También se evaluaron las respuestas de las lombrices midiendo tres variables de comportamiento: profundidad máxima de las galerías, profundidad media y su longitud.

En las lombrices menos expuestas, es decir, las que no se mantuvieron en terrarios, no se aprecia ningún efecto significativo ni de la dosis ni del tiempo sobre la actividad de la acetilcolinesterasa, efectos que si se observan sobre las

carboxilesterasas. En las lombrices más expuestas, las mantenidas en terrarios, tanto el tiempo transcurrido desde el tratamiento como la dosis empleada determinan significativamente los niveles de acetilcolinesterasa y de carboxilesterasas (usando cualquiera de los tres sustratos empleados). Los niveles de proteínas no varían significativamente en ningún caso. Los efectos unifactoriales no son muy claros, y debe considerarse la conveniencia de aumentar los números muestrales y de controlar mejor los posibles efectos de terceras variables. Con respecto a las variables comportamentales, no se registran efectos significativos entre dosis tres días después del tratamiento, pero sí siete días después: la longitud, la profundidad máxima y la profundidad media de las galerías disminuyen significativamente a dosis baja pero vuelven a recuperarse tras la dosis mayor, lo que parece indicar un efecto inhibidor del movimiento a dosis bajas y una sobreexcitación de los animales, y probablemente un comportamiento de huida, a dosis mayores. Si bien este es un estudio preliminar, queda clara la necesidad de controlar adecuadamente el uso de plaguicidas como el Paratión en los campos de cultivo.

### **Solubilidad de antraceno en propano su- y supercrítico**

**Alumno:** Jun Xia Qiu

**Tutores:** Fabiola Martínez Navarro y Jesusa Rincón Zamorano

En la mayoría de procesos industriales se emplean catalizadores para modificar la velocidad de reacción química, sin embargo, con el paso de tiempo estos pierden su actividad catalítica y se convierten en residuos peligrosos. Precisamente, una de las líneas de investigación del área de Ingeniería Química de la Facultad de Ciencias Ambientales y Bioquímica de la UCLM se dedica a analizar la viabilidad técnica de la regeneración de catalizadores agotados mediante el empleo de la extracción con fluidos supercríticos. Es por ello que en este Proyecto Fin de Carrera se aborda el estudio de la solubilidad en propano sub- y supercrítico del antraceno, una sustancia precursora de la desactivación de catalizadores.

Las determinaciones experimentales de solubilidad se han realizado mediante una celda de visión y el método sintético estático como técnica de determinación. Concretamente, se ha analizado el efecto de las variaciones de la temperatura (entre 25°C y 132°C) y de la presión (desde 41,7 bar a 113 bar) sobre la solubilidad de antraceno (en las proximidades del punto crítico del propano (96,8 °C y 42,5 bar)).

Los resultados obtenidos también se han comparado con los encontrados en la bibliografía para la solubilidad de antraceno en CO<sub>2</sub> supercrítico (el disolvente supercrítico más comúnmente empleado). Se ha encontrado que las solubilidades del antraceno (expresadas como fracciones molares del soluto en el disolvente supercrítico) son dos órdenes de magnitud superior en propano que en CO<sub>2</sub> (para condiciones similares de temperatura y presión reducidas), y por lo tanto un indicativo de las excelentes propiedades del propano como disolventes (constantes críticas del CO<sub>2</sub>: 30,95 °C, 73,8 bar).

Por último, los resultados experimentales se han modelado mediante la ecuación de estado de Peng-Robinson (empleando seis reglas de mezcla) y la ecuación empírica de Chrastil. Mediante estas ecuaciones se pretende conseguir expresiones matemáticas que permitan predecir la solubilidad de antraceno en propano sub- y supercrítico en otras condiciones de operación.

### **Efectos del aclareo de un pinar en la regeneración de especies del género *Quercus* y *Pinus***

**Alumna:** Bárbara Carrasco Sánchez

**Tutores:** Itziar Rodríguez Urbieto y Rubén García Mateo

El papel de los pinares de repoblación sobre la regeneración natural de especies mediterráneas leñosas ha suscitado un gran debate en la literatura científica. En la actualidad, la gestión forestal aboga por una sustitución parcial de estas masas de pinar por vegetación autóctona, por lo que se están aplicando tratamientos selvícolas como el aclareo de pinares. El principal objetivo de este proyecto es conocer el efecto del aclareo de pinares sobre la regeneración natural de especies leñosas, particularmente del género *Quercus*.

Se realizó un muestreo de la regeneración (establecimiento y supervivencia) de individuos de *Q. ilex* (encina), *Q. faginea* (quejigo) y también de *Pinus spp.* en un pinar no aclarado y otro aclarado en el Monte Quintos de Mora (Toledo), desde junio de 2009 hasta octubre de 2010. Los muestreos comenzaron tres meses después del aclareo. Para llevarlos a cabo se marcaron en cada pinar 242 parcelas de 1 m de diámetro, las cuales se situaron en los nodos de una malla de 5 x 5 m. Los resultados mostraron en general una densidad muy baja de regenerado en el sotobosque de los pinares. Para las especies de *Quercus*, se encontró un mayor número de individuos en el pinar no aclarado principalmente en los microhábitats bajo árbol y bajo matorral, ya que estos lugares pueden ofrecer protección frente a condiciones ambientales adversas tanto abióticas (alta intensidad de radiación, sequías estivales, etc.) como bióticas (herbivoría).

Tras dos años de muestreo fue importante la regeneración efectiva (brinzales y rebrotes de *Quercus*). Sin embargo, los pinos mostraron una gran proporción de plántulas, pero apenas lograron establecerse como brinzales. La regeneración de pino se observó ligada a las zonas más abiertas y no se observaron diferencias significativas entre los dos pinares dos años después del tratamiento. Los restos de poda abandonados en el pinar aclarado limitaron el establecimiento de especies. En general, se ha observado que el aclareo del pinar no ha favorecido la regeneración natural de las especies leñosas. De cara a la gestión forestal, sería necesario incorporar un seguimiento de la regeneración a más largo plazo en función de diferentes intensidades de aclareo de las masas de pinar.

## **Influencia de la palatabilidad y patrones estacionales en la selección de hábitat del ciervo ibérico (*Cervus elaphus hispánicus*, Hiltzheimer)**

**Alumna:** Amparo Cano Menchén

**Tutores:** Itziar Rodríguez Urbieta y Lucia Gálvez Bravo (IREC)

Conocer los mecanismos que actúan sobre el funcionamiento de una población animal es fundamental a la hora de considerar su gestión y conservación. En el caso de los herbívoros, es importante identificar los patrones de selección de hábitat ya que juegan un papel importante en el ecosistema conectando dos niveles tróficos, influyendo así en la composición y estructura de la vegetación o alterando la diversidad de especies. En el caso del ciervo ibérico (*Cervus elaphus hispánicus*, principal herbívoro de la península Ibérica, ampliar el conocimiento sobre su ecología es crucial, pues es una subespecie singular que sólo habita en la Península a la vez que es la principal especie de caza mayor de España. En este estudio se analizan los patrones de selección de los distintos hábitats por parte del ciervo ibérico a lo largo de tres estaciones (invierno, primavera y verano) y se comprueba si la palatabilidad de cada hábitat influye en dicha selección. También se comprueban las diferencias de palatabilidad entre los tipos de hábitats así como su variación a lo largo del año. El estudio se realizó en una finca cinegética de la provincia de Ciudad Real, bajo un clima de tipo mediterráneo. En cada una de las estaciones se muestrearon 104 puntos repartidos en cuatro tipos de hábitats. En cada uno de los puntos se recogieron excrementos de ciervo para estimar la abundancia relativa, así como la cobertura de distintas especies leñosas y la del conjunto de herbáceas. El índice de palatabilidad para cada especie vegetal en cada punto se calculó a través del Índice de Selección de Savage, donde se relaciona el uso de una especie (según su proporción en las heces) con su disponibilidad; y se ponderó por la cobertura de cada una. Lo mismo se hizo para el conjunto de herbáceas. Para los análisis estadísticos se emplearon modelos lineales generalizados. Los resultados indican que la palatabilidad no influye en los patrones de selección de hábitat del ciervo. En general, las zonas abiertas muestran un uso mayor en las tres estaciones. El hábitat de matorral aparece con un número mayor de especies palatables. Invierno y verano muestran un patrón de selección parecido, donde destaca el uso de áreas abiertas adeshadas. En primavera, sin embargo el uso de los distintos hábitats es más parecido. Estos estudios de selección de hábitat resultan útiles tanto para la conservación y manejo de las poblaciones como del entorno, pues ayudan a conocer las preferencias de los animales por determinados hábitats. En el caso del ciervo ibérico, se ha observado la necesidad de intercalar áreas abiertas con áreas de matorral. Para la gestión o manejo aportan información a la hora de establecer accesos de caza o ubicar los puestos.

## **Estadio de especies de mercurio en ecosistemas terrestres usando lombrices de tierra como organismo bioindicador**

**Alumno:** Víctor Anguita Muñoz

**Tutoras:** Rosa C. Rodríguez Martín-Doimeadios y Maria Jiménez Moreno

El mercurio es un elemento especialmente conocido por su alta toxicidad, pudiéndose encontrar en una gran variedad de formas químicas, siendo las especies orgánicas las formas más tóxicas por su posibilidad de acumularse a lo largo de la cadena trófica. Hasta el momento, las investigaciones se han centrado en estudiar la acumulación y transformación de especies de mercurio en organismos de ecosistemas acuáticos, apartando a un lado los ecosistemas terrestres, donde en cambio se producen la mayoría de los procesos de metilación-demetilación de su ciclo biogeoquímico.

Por otro lado, la comarca de Almadén (Ciudad Real), posee los yacimientos de cinabrio más antiguos y de mayor producción a nivel mundial, por lo que se ha considerado de interés realizar un estudio ecotoxicológico de la bioacumulación de las especies de mercurio natural y artificialmente contaminados por mercurio procedentes de la comarca de Almadén, utilizando lombrices de tierra como bioindicador de contaminación por mercurio, ya que recientemente se ha demostrado la idoneidad de este organismo para realizar este tipo de ensayos de toxicidad debido a sus características fisiológicas.

### **Aplicación de los sistemas de información geográfica a los riesgos geológicos**

**Alumna:** M<sup>a</sup> Gema García Carrión

**Tutores:** Rosa M<sup>a</sup> Carrasco González y José M<sup>a</sup> Bodoque del Pozo

En este trabajo se ha llevado a cabo un estudio sobre los riesgos geológicos, es decir, sobre los procesos geológicos que al interferir con las actividades humanas, pueden generar un daño económico o social para alguna comunidad. Para ello, se describen las características principales de los diferentes tipos de procesos geológicos para posteriormente, analizarlos mediante la herramienta SIG, con el fin de conocer tanto la probabilidad de ocurrencia del riesgo geológico, en una zona concreta, como la magnitud del mismo. Y de esta forma, poder prevenir o corregir sus efectos.

Para determinar la probabilidad de ocurrencia y la magnitud de un riesgo geológico, se hace indispensable la identificación de los factores que contribuyen a generar el proceso. Estos factores se analizan para cada tipo de riesgo, puesto que cada proceso solo tendrá lugar en las zonas que reúnan unas características concretas. Además se realiza una descripción de cómo estos factores se integran mediante la herramienta SIG para determinar la susceptibilidad espacial y/o temporal.

Por último, se ha realizado un análisis de riesgo de inundación en el municipio de Navaluenga (Ávila), lugar frecuentemente afectado por las inundaciones, donde se hace necesario la aplicación de medidas preventivas y correctoras, con el fin de proteger a la población y las actividades económicas de la comunidad.

Para adoptar las medidas oportunas, lo primero que debe hacerse es un estudio del riesgo de inundación. Para ello, se realizará un análisis de peligrosidad, con el que se delimitará la zona de inundación y la altura y velocidad que alcanzará



el agua, un análisis de exposición en el que se considerarán las personas, propiedades, infraestructuras, etc., que pueden sufrir las consecuencias directas o indirectas de una inundación y un análisis de vulnerabilidad que reflejará los daños potenciales derivados de la inundación. Tras determinar el riesgo, se ha realizado una propuesta de medidas a adoptar para minimizar los efectos de las inundaciones, en este término municipal.

## **Análisis y gestión de los riesgos por inundación en el núcleo urbano de Valdepeñas**

**Alumna:** Inés Vallejo Ocaña

**Tutor:** José M<sup>a</sup> Bodoque del Pozo

Las inundaciones son las catástrofes que han causado las mayores pérdidas económicas y en vidas humanas a lo largo del tiempo tanto en España como en el resto del mundo. Presentan un aspecto natural puesto que son fenómenos que no se pueden evitar, y otro humano, ya que muchas actuaciones como la deforestación, la alteración del uso del suelo y la construcción, entre otras, agravan las consecuencias de las inundaciones, sin olvidarnos de la alta exposición y vulnerabilidad a la que nos sometemos la sociedad.

España es uno de los países europeos más afectados por las inundaciones debido a su posición geográfica, topografía y ocupación humana. Por ello es necesario el desarrollo de planes de gestión del riesgo de inundación que establezca una serie de estrategias para disminuir el riesgo y la coordinación entre los órganos competentes. De este modo, nacen las acciones ejecutivas y legislativas a nivel europeo, del Estado Español y de las Comunidades Autónomas destinadas a prevención y protección ante el riesgo de inundación.

La Directiva 2007/60/CE relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación tiene como objetivo establecer un marco para la evaluación y la gestión de los riesgos de inundación, destinado a reducir las consecuencias negativas para la salud humana, el medio ambiente, el patrimonio cultural y la actividad económica asociadas a las inundaciones dentro de la Comunidad Europea. La transposición de la Directiva al ordenamiento jurídico español se realizó mediante el Real Decreto 903/2010 de evaluación y gestión del riesgo de inundación, el cual viene a generar nuevos instrumentos a nivel comunitario para reducir posibles consecuencias negativas.

Valdepeñas es una localidad que históricamente ha sufrido inundaciones causadas por el desbordamiento del arroyo de La Veguilla, incluso algunas de ellas han causado víctimas mortales. De ahí que sea imprescindible que dicha localidad cuente con mapas de peligrosidad y riesgo en los que se delimite aquellas zonas con mayor probabilidad de sufrir las consecuencias de una inundación y a qué nivel. A partir de estos mapas, se podrían implementar las medidas más adecuadas para cada situación y elaborar una gestión del riesgo en la que se determinen las actuaciones y recursos disponibles.

Los mapas de peligrosidad se obtienen a partir del análisis de los datos geomorfológicos, hidrológicos e hidráulicos. La geomorfología aporta datos de la disposición y las formas del terreno con las que se delimitan las áreas

geomorfológicamente activas dentro de un cauce y susceptibles de ser inundadas. A partir de la hidrología se pueden calcular los caudales generados en una cuenca, y la hidráulica calcula las velocidades y calados con los que circularán por un determinado tramo.

Los mapas de riesgo son el resultado de la combinación de los mapas de peligrosidad, exposición y vulnerabilidad. La exposición ante inundaciones es el conjunto de personas y otros elementos materiales que se muestran al peligro de inundaciones, por encontrarse en el ámbito espacio-temporal de actuación del proceso y sus acciones. La vulnerabilidad ante inundaciones es la fragilidad intrínseca de las personas y otros bienes materiales ante el peligro de inundaciones o sus acciones.

En base a los mapas de riesgo obtenidos se podrá planificar las medidas estructurales y no estructurales aplicables en cada situación y destinadas a reducir el riesgo y proteger a la población ante un evento de grandes dimensiones. Las medidas estructurales requieren la construcción de infraestructuras que, generalmente, son muy costosas. En cambio, las medidas no estructurales tienen una relación coste-beneficio bastante alto y, además, no son dañinas para el medio ambiente.

### **Modificación, ampliación y actualización de la ordenanza de Medio Ambiente de Campo de Criptana y realización de mapas de ruido de la zona central del casco urbano de la localidad**

**Alumna:** M<sup>a</sup> de la Osa Lucas

**Tutor:** Clemente Gallardo Andrés

El municipio de Campo de Criptana cuenta con una población por encima de los 15000 habitantes, con una media de dos coches por unidad familiar. Como en la mayoría de las poblaciones de este tamaño, la principal fuente generadora de contaminación acústica es el tráfico rodado. Otras fuentes generadoras de ruido son las grandes industrias que presenta el municipio y las obras de acondicionamiento, mejora y mantenimiento realizadas en las calles. Además, es de destacar que Campo de Criptana es un pueblo muy turístico, debido a los molinos de viento conservados dentro del término municipal. Frecuentemente se reciben excursiones para visitar estas edificaciones que actúan como una fuente adicional de ruidos.

Como consecuencia de todos estos factores el problema de contaminación acústica no es despreciable en la localidad. Por ello, se ha recogido normativa específica de ruido en la ordenanza medioambiental que aquí se presenta y se ha hecho un estudio de contaminación acústica para la zona central de la población.

La primera parte de este proyecto de fin de carrera es un resumen de la ordenanza municipal de medio ambiente de Campo de Criptana (Ciudad Real) que, a su vez, fue desarrollada por la alumna que presenta esta memoria durante su periodo de prácticas en el ayuntamiento de dicha localidad. Esta ordenanza se publicó en el B.O.P. de Ciudad Real el 22 de enero de 2010 y entró en vigor 15 días después.

En la segunda parte del proyecto de fin de carrera se realizaron ocho mapas de ruido de la zona central del casco urbano de Campo de Criptana. Este trabajo parecía justificado al contar el municipio con una población y un parque de vehículos relativamente elevados y, por tanto, ser una localidad con un problema en potencia de contaminación acústica, como más tarde se confirmó a la vista de los resultados de este trabajo. Después de analizar los resultados de las mediciones de nivel de intensidad acústica, se pudo llegar a la conclusión de que los altos índices de ruido observados tanto en verano como en invierno en la zona centro de Campo de Criptana fueron causados, fundamentalmente, por el tráfico de vehículos, zonas de ocio (sobre todo en los meses de verano) y actividades puntuales de carácter deportivo, social, cultural, etc. 5 La estructura urbana, caracterizada por la dispersión y el trazado estrecho de las calles del casco histórico, junto con la estacionalidad que presenta el municipio asociada a su carácter turístico, hacen que la elevada densidad de circulación sea una de las causas principales de las emisiones de ruido. Esta situación se agrava con la vocación mercantil de la localidad, actualmente motor comercial de su entorno, pues el trasiego de vehículos pesados se ve incrementado notablemente.

### **Modelización del balance de masas (agua, nitrógeno y fósforo) en el embalse de Gasset. Simulación del efecto de los trasvases de agua desde el embalse de Torre de Abraham al embalse de Gasset**

**Alumna:** Marta Álvarez Ernst

**Tutores:** Máximo Florín Beltran (IREC) y Gonzalo Zavala

El embalse de Gasset se localiza en la provincia de Ciudad Real, en la cuenca alta del río Guadiana, sobre el cauce del río Becea. Fue construido con el fin de almacenar agua para el abastecimiento de agua potable y para el uso de los regantes. Este embalse tiene gran importancia por ser el recurso hídrico que abastece a la propia capital de Ciudad Real y a los pueblos de la comarca. Desde hace años presenta una serie de restricciones por la incapacidad de garantizar el abastecimiento, por lo que, debido al aumento de las demandas de agua, y a unas sequías cada vez más intensas, la reserva de agua embalsada se destina únicamente al abastecimiento, aunque siempre que haya suficiente recurso hídrico, también se destina parte del agua para riego, a través de concesiones autorizadas. Para hacer frente al crecimiento de esta población y sus demandas, se han puesto en marcha una serie de actuaciones destinadas a incrementar los recursos hídricos disponibles, entre las cuales se encuentra el revestimiento del canal de trasvase desde el río Bañuelos, y la conexión con el embalse de la Torre de Abraham, situado al norte de Gasset.

El presente trabajo consiste en la modelización del balance de masas (caudales y nutrientes) a través del estudio de su cuenca vertiente y la dinámica de sus aportes ya que éstos, pueden influir en el equilibrio del embalse. En la cuenca vertiente del embalse de Gasset, se encuentran varias zonas de aportación de caudal y nutrientes, como las sierras de Navarredonda, al sur, y Majadahonda, al norte, con mayor aportación de caudal que las sierras del Sotillo y La Raña, situadas al noreste del embalse. Para determinar el total de los aportes al

embalse, es necesario cuantificar la cantidad de recuso hídrico y nutrientes que llega desde estas zonas a través de la escorrentía superficial y posterior lavado del suelo, entre cuyos usos destaca la actividad ganadera desarrollada en la zona colindante al embalse. Otras fuentes son el río Becea y el canal del río Bañuelos, al cual llegan los efluentes de las depuradoras de los municipios de Fernáncaballero y Malagón. El embalse de Gasset puede presentar problemas especialmente relacionados con la escasez y mala calidad del recurso hídrico, habiendo sufrido con anterioridad, varios procesos de "bloom de cianobacterias" además de varios episodios de mortandad de peces por causas desconocidas.

### **Elaboración de documento ambiental para el proyecto Línea aérea de alta tensión para electrificación a finca agrícola**

**Alumna:** Virginia Chaparro Parra

**Tutor:** Florencio Molina Chamizo

El objeto del presente documento es el de concretar el procedimiento y los requisitos necesarios aplicables a la Evaluación de Impacto Ambiental de un proyecto industrial del sector eléctrico preexistente, de manera que así pueda satisfacer todos los supuestos en los que este trámite sea exigible por parte de la administración competente. Como antecedentes se establece la preexistencia de un tendido eléctrico ubicado en el término municipal de Villa del Prado (Madrid), con el que se pretende la electrificación de una fuente de extracción de agua de pozo para su uso en regadío, y que requiere de un documento ambiental para poder obtener la autorización por parte de la Consejería de Medio Ambiente de Madrid y proceder de esa manera a su funcionamiento.

El documento ambiental consta de: La localización del proyecto. Una descripción inicial del proyecto y de las acciones que se van a llevar a cabo. Un inventario ambiental que describe el medio a partir de sus factores: aire, agua, suelo, fauna y flora, socio-economía y paisaje. Una identificación y valoración de impactos. Las medidas preventivas, correctoras y compensatorias necesarias o que pudieran serlo. Un plan de vigilancia ambiental y finalmente la valoración global del proyecto. La dificultad en cuanto a decidir la viabilidad o no de la realización del proyecto, radica en gran medida en que la zona de ubicación se encuentra en una ZEPA (Zona Especial de Protección de Aves) y un LIC (Lugar de interés comunitario) establecido posteriormente como ZEC (Zona especial de conservación), por lo que es un lugar con un importante valor ambiental y por tanto dónde debe quedar muy claro el tipo de afección y en que medida se va a suceder dicha afección sobre los diferentes aspectos ambientales y en cualquier caso llevar a cabo todas las medidas posibles para minimizar o corregir los posibles impactos.

### ***7.3 Masters impartidos en la Facultad.***

Desde el presente curso se imparte en nuestra Facultad el Máster Universitario en Nanociencia y Nanotecnología Molecular. Es un Máster Interuniversitario destinado a formar a estudiantes en el campo de la Nanociencia y la Nanotecnología con la finalidad que puedan desarrollar una actividad profesional en este campo, o una actividad investigadora conducente a una Tesis Doctoral.

El Máster consta de 120 créditos presenciales y se inscribe fundamentalmente en las áreas de química, física, ingenierías, ciencia de materiales, bioquímica, farmacia y medicina.

La temática del Máster se encuentra en la intersección entre la Nanociencia/Nanotecnología y los sistemas moleculares. Incide por tanto en áreas científicas de interés actual como son Electrónica Molecular, el Magnetismo Molecular, la Química Supramolecular, la Física de Superficies, o la Ciencia de los Materiales Moleculares.

En este Máster Interuniversitario, participan las siguientes Universidades: Universitat de València, Universitat d'Alacant, Universidad de Valladolid, Universitat Jaume I, Universidad Autónoma de Madrid, Universidad de La Laguna y Universidad de Castilla-La Mancha.

#### **Objetivos y Competencias**

a) Establecer un estandar nacional de excelencia para el nivel de Master que permita capacitar al estudiante para la investigación en Nanociencia y Nanotecnología Molecular, o para que adquiera conocimientos y capacidades útiles para poder desarrollar una actividad profesional en empresas de alta tecnología.

b) Promover la movilidad y la interacción entre los estudiantes del Master en el campo de la Nanociencia y la Nanotecnología Molecular y el contacto con otras Universidades, centros de investigación y empresas activos en el área.

Al finalizar el Master el alumno va a tener una formación multidisciplinar tanto en los aspectos químicos relacionados con la nanociencia (aproximación ascendente de la nanociencia para el diseño de moléculas funcionales y estructuras supramoleculares; interacciones intermoleculares; autoensamblado y autoorganización molecular), como con los aspectos físicos (aproximación descendente

para la nanofabricación, técnicas físicas de manipulación, organización y caracterización de nanomateriales).

Por otra parte, va a aprender a enfocar los problemas científicos desde la perspectiva de la Ciencia de Materiales. Por último, va a adquirir una visión general sobre el impacto de la Nanociencia en otras áreas científicas y tecnológicas de interés como son la electrónica, la química, la biomedicina, o la ciencia de materiales.

#### **Comisión Académica del Máster**

- Fernando Langa de la Puente (UCLM)
- Eugenio Coronado Miralles (UV)
- Tomás Torres Cebada (UAM)
- Juan Bisquert Mascarell (UJI)
- María Luz Rodríguez Méndez (UVA)
- Carlos Untiedt Lecuona (UA)
- Catalina Ruiz Pérez (ULL)

### ***7.4 Prácticas en empresas***

Un interés primordial de la Facultad de Ciencias Ambientales y Bioquímica es fomentar la realización por parte de los alumnos de prácticas y proyectos de fin de carrera en organismos públicos y empresas.

Estas prácticas se configuran como una actividad que complementa la formación académica de los alumnos y mejora la calidad de la enseñanza de nuestra Facultad, ya que además de conseguir conocimientos aplicados, se establecen contactos entre las empresas y el alumnado, que permiten dar a conocer la licenciatura entre los diferentes organismos públicos y el mundo empresarial, facilitando así la posterior inserción de los titulados en el mundo laboral y haciendo posible el desarrollo de proyectos conjuntos de investigación, la prestación de servicios técnicos o la transferencia de resultados por los profesores de la Facultad.

Por ello, dada la importancia que las prácticas tienen en favor de la calidad de la enseñanza para el alumnado dentro de las Universidades, la Facultad de Ciencias del Medio Ambiente de Toledo trabaja año tras

año para conseguir que esta formación complementaria y ocupacional llegue a todos sus alumnos.

Profesor responsable de la Gestión del Programa de Prácticas en Empresas e Instituciones: Francisco Javier Guzmán Bernardo.

### **Condiciones generales de las Prácticas**

La estancia del alumno en una Empresa o Institución se formaliza a través de Convenios de Colaboración Educativa, los cuales establecen una cooperación entre la Facultad de Ciencias del Medio Ambiente con las Empresas e Instituciones, de forma tal que se puedan realizar Prácticas y Proyectos Fin de Carrera en dichas Empresas e Instituciones.

En los Convenios que regulan las prácticas se establecen las condiciones de las mismas, que suelen ser de gran flexibilidad para las empresas:

- **Dirigidas:** A los alumnos matriculados en los últimos cursos de las licenciatura en Ciencias Ambientales y Ciencias Químicas y que hayan superado al menos el 50% de los créditos de la titulación.
- **Convenios:** Existen convenios firmados entre la Universidad de Castilla-La Mancha y distintas Empresas e Instituciones para facilitar la relación de los universitarios con el mundo laboral. Las prácticas no suponen costes bajo la forma de salarios o pagos a la Seguridad Social. Sin embargo, en algunos casos, las Empresas e Instituciones conceden una bolsa de ayuda al estudio para cubrir gastos de transporte y manutención. Las prácticas no implican relación laboral y los alumnos están cubiertos por el seguro escolar.
- **Oferta:** La propia Empresa o Institución indica las plazas de prácticas que oferta y el calendario y horario en que se realizan. El mayor número de plazas suele estar concentrado en verano. Esta información se expone en los tablones de anuncios de la Facultad para prácticas ofrecidas por la JCCM y en la aplicación telemática de prácticas externas en [www.uclm.es](http://www.uclm.es) para práctica ofrecidas por empresas y otras instituciones. Los alumnos pueden solicitar las prácticas ofrecidas durante un período de diez días.
- **Perfil:** Las propias Empresas e Instituciones solicitan qué perfil precisan para sus plazas en prácticas.
- **Selección:** La Facultad normalmente realiza la preselección de los candidatos y las empresas, tras una entrevista, escogen a los candidatos definitivos. Tienen prioridad aquellos alumnos con mayor

número de créditos completados y que mejor se ajusten al perfil requerido por la Empresa o Institución.

- **Duración:** Las empresas establecen el período de tiempo para el que solicitan las prácticas, pero en cualquier caso no puede superar el 50% del tiempo íntegro de un curso académico (6 meses).
- **Créditos:** A los alumnos que realizan prácticas en Empresas o Instituciones se les ofrece la posibilidad de obtener créditos de libre configuración. Concretamente, pueden obtener hasta 15 créditos de libre configuración por estas actividades, según la relación 30 horas = 1 crédito. A la solicitud de reconocimiento de créditos deben adjuntar una copia del certificado de la Empresa o Institución, firmado y sellado por la misma, en el que figure el número de horas realizadas. Las decisiones sobre el reconocimiento de créditos de libre configuración por estas actividades se adoptan previo informe del Responsable del Programa de Prácticas Externas.

## **EMPRESAS Y ENTIDADES COLABORADORAS EN EL PROGRAMA DE PRÁCTICAS**

<b>EMPRESAS</b>
ACCIONA Infraestructuras, S.A.
ACERALIA – Grupo ARCELOR
ACI MANCHA CORCHOS, S.A
ADESIS Netlife, S.L.
ADIMAN
ADS
AEMA Hispánica, S.L.
AGROAMBIENTAL BULLAQUE S.L.L.
Agrupación Naturalista Esparvel Cuenca
AIRBUS ESPAÑA-Illescas
ALBATROS ALCAZAR
Alberto de la Peña Garrido



APPLUS NORCONTROL, S.L.U.
AQUAGEST S.A.
AQUALIA Gestión Integral del Agua S.A. – Grupo FCC
AQUAPLAN S.A.
ARS NATURA
ASESVIND S.L.
Asesoría de Proyectos Ambientales y Sociales S.L. (ASPA)
ATISAE Asistencia Técnica Industrial S.A.E.
Bodegas Valdepablo
C y M Consultoría de Calidad y Medio Ambiente
Caja Rural de Toledo
CAMAR AGROALIMENTARIA S.L.
Cámara de Comercio de Toledo
Castellano-Manchega de Limpiezas, S.L.
CEDERCAM - Asociación para el Desarrollo Rural de Castilla-La Mancha
Central Térmica de Puertollano – Viesgo Generación, S.L.
Centro de Astrobiología (CSIC-INTA)
Centro europeo de empresas e Innovación (CEEI)
Cerámicas Nuestra Señora de la Oliva, S.A.
CERSYRA (Centro Regional de Selección y Reproducción Animal)
Consejería de Educación y Cultura de la ciudad de Ceuta
Cespa
Consultoría Ambiental “Isabel Ripa Juliá”
Comunidad de regantes y usuarios acuífero 23
COMUNIDAD GENERAL DE USUARIOS MANCHA OCCIDENTAL
Cooperativa del Campo “La Unión”

Dream Fruits S.A.
ECA Consultores
EIN Castilla-La Mancha, S.L.
Embutidos y jamones España e hijos, S.A.
Emiliano Madrid e Hijos, S.A.
Energías Eólicas Europeas
EPTISA - Servicios de Ingeniería,S.A.
ESPARVEL
EUROQUALITY
Extrusiones de Toledo, S.A.
Federación Empresarial de C-LM de Economía Social (FECMES)
Fertiberia
Fundación Centro Europeo de Empresas e Innovación (CEEI) de Talavera de la Reina
Fundación Conama
Fundación Global Nature
GEACAM, S.A
GEOCIMES S.A. Geotecnia y Cimentaciones Especiales.
Gesambiente, S.L.
Gestión Medioambiental de Toledo (GESMAT) S.A
Gestión y Técnicas del Agua, S.A. (GESTAGUA)
Gicaman
Grupo DGS – AB03, S.L.
Grupo TRAGSA – Empresa de Transformación Agraria S.A
Iberdrola Energías Renovables de Castilla-La Mancha

Ideas Medioambientales (IDEMA)
INCARLOPSA
INCOSA – INFRAESTRUCTURAS Y ECOLOGÍA U.T.E.
INSOC DATA SL
Ingenieros Asesores, S.A.
INGEAGRARIA, S.L
Instituto Mediterráneo de Desarrollo Sostenible (IMEDES)
Instituto Tecnológica de Castilla y León (ITCL)
Implantación Integral de Sistemas de Calidad, S.L. (IMSICA)
Internacional de Composites, S.A. (ICSA)
INYCIA Consultores, S.L.
José Manuel Hernández
Júcar Medioambiental S.C.L.
LABAQUA, S.A.
Laboris Consulting
Laboratorios Servier, S.L.
LAFARGE ASLAND, S.A.
LIOMAR EUROSERVICIOS, S.L.
Marantona S.A.
MARMARIA CALIDAD, S.L. – Grupo SIGMA
MARSAN INGENIEROS
Matadero Frigorífico Montes de Toledo, S.C.L.
MECANIZADO DE NUCLEOS JPO
Minas de Almadén y Arrayanes, S.A.
MUEBLES ALECAR
Museo de las Ciencias de Castilla-La Mancha

NABLA 2000 S.L. – Laboratorio Agroalimentario
NECSO Entrecanales Cubiertas, S.A.
NMF Europa, S.A. - Grupo Gamesa Aeronáutica
OBEM (Oficina de Búsqueda de empleo y motivación empresarial)
OHL Medio Ambiente (INIMA)
Oficina Técnica Grupo Alta Tensión S.L
Organismo Autónomo de Espacios Naturales
Planes y Estrategias del Medio Ambiente, S.L. (PYEMA
PRODESE - Asociación Promoción y Desarrollo Serrano.
QALMA
QUALI-MAN Consultoría de Calidad de Castilla La Mancha
RSU
Reciclados Heterogéneos de Materiales Plásticos, S.A.
REPSOL YPF
Residuos Sólidos Urbanos, S.A.
Robledo & Fernández Tapia Asociados
RUBICAR TOURS, S.A.
SANMINA – SCI
S.A.T. SÓCRATES
SISTEMAS MEDIOAMBIENTALES
SIERRA MANAGEMENT SPAIN
SOHISCERT - Delegación Castilla la Mancha
SOLARIA ENERGÍA Y MEDIO AMBIENTE, S.A.
SOLUQUISA, S.A.
SONAE SIERRA - SIERRA MANAGEMENT SPAIN GEST. C.C.S.A.U.
Summa Qualitas Consultores, S.A.

TECNOVE Vehículos Especiales
TURMARES TARIFA
Unión FENOSA Generación, S.A.
YMCA Toledo

<b>AYUNTAMIENTOS Y DIPUTACIONES</b>
Ayuntamiento de Albaladejo
Ayuntamiento de Alcazar de San Juan
Ayuntamiento de Azuqueca de Henares
Ayuntamiento de Bolaños de Calatrava
Ayuntamiento de Campo de Criptana
Ayuntamiento de Casarrubios del Monte
Ayuntamiento de Consuegra
Ayuntamiento de Enguñidos.
Ayuntamiento de Fuensalida
Ayuntamiento de Illescas
Ayuntamiento de Iniesta
Ayuntamiento de Madridejos – Oficina Verde
Ayuntamiento de Manzaneque
Ayuntamiento de Miguelturra
Ayuntamiento de Mora
Ayuntamiento de Navahermosa
Ayuntamiento de Ocaña
Ayuntamiento de Plasencia
Ayuntamiento de Quintanar de la Orden
Ayuntamiento de la Solana

Ayuntamiento de Sonseca
Ayuntamiento de Talavera de la Reina – Servicio de Medio Ambiente
Ayuntamiento de Tomelloso
Ayuntamiento de Torrenueva
Ayuntamiento de Valdepeñas – Servicio de Medio Ambiente
Ayuntamiento de Villafranca de los Caballeros
Ayuntamiento de Los Yébenes
Ayuntamiento de Yuncillos
Consejería de Educación y Cultura de la Ciudad de Ceuta
Diputación Provincial de Ciudad Real
Diputación Provincial de Toledo
Junta de Comunidades de Castilla La Mancha

## **PRINCIPALES ACTIVIDADES DESARROLLADAS EN EL MARCO DEL PROGRAMA DE PRÁCTICAS EN EMPRESAS DURANTE EL CURSO 2010-11:**

**1. Estancia en prácticas en empresas, instituciones y organismos:** En el curso 2010-11 han sido 41 los alumnos que han realizado prácticas en un total de 27 empresas y 14 alumnos en organismos de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, ayuntamientos y otros organismos públicos.

**2. Migración de solicitudes al portal de prácticas externas:** Se ha realizado la migración de la mayor parte de los convenios de colaboración existentes al portal de prácticas externas, de manera que las empresas e instituciones pueden solicitar alumnos de cualquier facultad de la Universidad de Castilla-La Mancha, para realizar prácticas externas. Los alumnos también obtendrán ventajas utilizando esta aplicación, ya que con solo colgar su curriculum vitae estarán constantemente informados de las convocatorias de prácticas que las empresas ofrecen.

**3. Fomento de la realización de PFCs en empresas e instituciones:** La realización del Proyecto Fin de Carrera, PFC, en una

empresa implica una orientación más definida hacia el mundo profesional por parte del alumno que si se realiza en la Facultad, **donde la orientación de los PFCs hacia la investigación es predominante.**

## ***7.5 Becas***

### **7.5.1 PROGRAMA SÓCRATES DE UE: Becas Leonardo y Becas Erasmus**

#### **BECAS LEONARDO**

Las Becas Leonardo están destinadas a los estudiantes y recién titulados que quieran realizar prácticas en empresas europeas. La Facultad de Ciencias del Medio Ambiente tiene contacto con siete empresas europeas localizadas en Reino Unido, Francia, Italia, Alemania y Portugal.

PAÍS	EMPRESA	CIUDAD	PAGINA WEB	Profesoras de contacto en la Facultad
Reino Unido	John Innes Centre	Norwich	<a href="http://www.jic.bbsrc.ac.uk">www.jic.bbsrc.ac.uk</a>	Carolina Escobar <a href="mailto:carolina.escobar@uclm.es">carolina.escobar@uclm.es</a>
Francia	LCABIE – UMR CNRS	Pau	<a href="http://www.cnrs.fr">www.cnrs.fr</a>	Rosa Carmen Rodríguez. <a href="mailto:rosacarmen.rodriguez@uclm.es">rosacarmen.rodriguez@uclm.es</a>
Francia	INRA – UMR IPMSV	Antibes	<a href="http://www.antibes.inra.fr">www.antibes.inra.fr</a>	Carolina Escobar <a href="mailto:carolina.escobar@uclm.es">carolina.escobar@uclm.es</a>
Italia	Orto Botánico	Cagliari (Cerdeña)	<a href="http://www.igeaminier.e.it/index.html">http://www.igeaminier.e.it/index.html</a>	Rosa Pérez <a href="mailto:rosa.perez@uclm.es">rosa.perez@uclm.es</a>
Portugal	Instituto do Mar	Coimbra	-	Beatriz Pérez

### **Alumnos de la UCLM participantes en el programa 10-11**

Los estudiantes de la Facultad que han obtenido una Beca Leonardo para realizar una estancia en estas empresas durante el curso 2010/2011 son:

<b>Alumnos</b>	<b>Lugar de destino</b>
Isabel María Sánchez Torres	Institut National de la Recherche Agronomique –INRA, Sophia Antipolis, FRANCIA
María Yuste Serrano	Institut National de la Recherche Agronomique –INRA, Sophia Antipolis, FRANCIA
Alfonso Jiménez Grande	ULSTER WILDLIFE TRUST, REINO UNIDO

### **BECAS ERASMUS**

Las Becas Erasmus tienen por objetivo realizar estudios en universidades europeas y promover el intercambio de estudiantes entre distintos países de Europa. Durante este curso se ha firmado un nuevo convenio con la Universidad de Ciencias Aplicadas de Bremen (Alemania). Los países con cuyas universidades la Facultad tiene firmados convenio son: Francia, Portugal, Bélgica, Holanda, Dinamarca, Grecia, Italia, Gran Bretaña, Irlanda, Alemania y Finlandia.

En la siguiente tabla figuran las características y las plazas que se han ofertado a los estudiantes.



<b>PLAZAS OFERTADAS BECAS ERASMUS FACULTAD CC AA</b>		
<b>UNIVERSIDAD</b>	<b>PÁGINA WEB</b>	<b>PLAZAS</b>
<b>ALEMANIA</b>		
Universidad de Ciencias Aplicadas de Bremen	<a href="http://www.hs-bremen.de">www.hs-bremen.de</a>	2
Universidad de Jena	<a href="http://www.uni-jena.de">www.uni-jena.de</a>	2
<b>BÉLGICA</b>		
Universidad de Gante	<a href="http://www.ruq.ac.be">www.ruq.ac.be</a>	2
<b>DINAMARCA</b>		
Universidad de Copenhague	<a href="http://www.ku.dk">www.ku.dk</a>	1
<b>FINLANDIA</b>		
Universidad de Helsinki	<a href="http://www.helsinki.fi">www.helsinki.fi</a>	2
<b>FRANCIA</b>		
Universidad de Perpignan	<a href="http://www.univ-perp.fr">www.univ-perp.fr</a>	1
Universidad Pierre et Marie Curie	<a href="http://www.upmc.fr/">www.upmc.fr/</a>	1
Universidad de Pau at des Pays de L'Adour	<a href="http://www.univ-pau.fr">www.univ-pau.fr</a>	3
Universidad de Avignon	<a href="http://www.univ-avignon.fr">www.univ-avignon.fr</a>	2
<b>GRECIA</b>		
Universidad de Atenas	<a href="http://www.uoa.gr">www.uoa.gr</a>	1
Instituto Tecnológico de Educación de las Islas Jónicas de Grecia	<a href="http://www.Teion.gr">www.Teion.gr</a>	2
<b>HOLANDA</b>		
Universidad de Wageningen	<a href="http://www.wur.nl">www.wur.nl</a>	2

**PLAZAS OFERTADAS BECAS ERASMUS FACULTAD CC AA**

<b>MESES Estancia máxima</b>	<b>CARACTERÍSTICAS*</b>	<b>PROFESOR RESPONSABLE</b>
9	Asignaturas	Rosa Pérez-Badía
6	Asignaturas/PFC	David Angeler
9	Asignaturas/ PFC	Carolina Escobar
6	Asignaturas/PFC	Belén Luna
9	Asignaturas/PFC	Rosa Pérez-Badía
6	Asignaturas/PFC	Gonzalo Zavala
9	Asignaturas/PFC	Laura Serna
6/9	Asignaturas	Rosa del Carmen Rodríguez
6	Asignaturas	Juan Carlos Sánchez
6	Asignaturas/PFC	Olga Viedma
9	Asignaturas	Rosa Pérez-Badía
9	Asignaturas/PFC	Carmen Fenoll

PLAZAS OFERTADAS BECAS ERASMUS		FACULTAD CC AA
UNIVERSIDAD	PÁGINA WEB	PLAZAS
<b>ITALIA</b>		
Università Politécnica della Marche, Ancona	<a href="http://www.unian.it">www.unian.it</a>	2
Università di Siena	<a href="http://www.unisi.it">www.unisi.it</a>	3
Università degli Studi di Cagliari, Cerdeña	<a href="http://www.unica.it">www.unica.it</a>	2
Università di Padova	<a href="http://www.unipd.it">www.unipd.it</a>	2
Università degli Studi della Tuscia (Viterbo)	<a href="http://www.unitus.it">www.unitus.it</a>	2
Università degli Studi del Molise	<a href="http://www.unimol.it">www.unimol.it</a>	2
Università di Parma	<a href="http://www.unipr.it">www.unipr.it</a>	2
<b>PORTUGAL</b>		
Universidade de Coimbra	<a href="http://www.uc.pt">www.uc.pt</a>	1
Universidade Nova de Lisboa	<a href="http://www.unl.pt">www.unl.pt</a>	2
<b>REINO UNIDO</b>		
Universidad de Liverpool	<a href="http://www.liv.ac.uk">www.liv.ac.uk</a>	1
Universidad de Ulster	<a href="http://www.ulster.ac.uk">www.ulster.ac.uk</a>	1
Universidad de Northampton	<a href="http://www.northampton.ac.uk">www.northampton.ac.uk</a>	2
Universidad de Aberdeen	<a href="http://www.abdn.ac.uk">www.abdn.ac.uk</a>	
<b>IRLANDA</b>		
Instituto Tecnológico de Limerick	<a href="http://www.lit.ie">www.lit.ie</a>	1

**Características\*:** Asignaturas: la beca es para cursar asignaturas; PFC: posibilidad de realizar el Proyecto Fin de Carrera; (2) consultar la posibilidad de realizar el PFC.

<b>PLAZAS OFERTADAS BECAS ERASMUS FACULTAD CC AA</b>		
<b>MESES</b> Estancia máxima	<b>CARACTERÍSTICAS*</b>	<b>PROFESOR RESPONSABLE</b>
9	Asignaturas	Rosa Pérez-Badía
6	Asignaturas/PFC	Juan Carlos Sánchez
9	Asignaturas/PFC	Rosa Pérez-Badía
6	Asignaturas/PFC	Rosa Pérez-Badía
6	Asignaturas/PFC	José Manuel Moreno
9	Asignaturas/PFC	Rosa Pérez-Badía
6	Asignaturas	Juan Carlos Sánchez
6	Asignaturas/PFC	Beatriz Pérez
9	Asignaturas/PFC	Rosa Pérez-Badía
9	Asignaturas (2)	Jacinto Alonso
9	Asignaturas (2)	Jacinto Alonso
9	Asignaturas/PFC	Iván Sánchez
6/9	Asignaturas	Rosa del Carmen Rodríguez
9	Asignaturas	Rosa del Carmen Rodríguez

Los estudiantes que participaron en el programa anterior y que este año han cursado estudios en Universidades europeas son:

<b>Universidad</b>	<b>Alumnos</b>
Università degli Studi di Siena	GARCIA GOMEZ, CARLOS JUAN
Università degli Studi di Siena	PEREZ CHICO, MARIA DEL PRADO
Università degli Studi di Siena	SANCHEZ DE MOLINA ALVAREZ, SERGIO
Université de Pau et des Pays de l'Adour	TORRES ESCALONA, JAVIER
Københavns Universitet	GARCÍA RODRÍGUEZ, ALBA
National and Kapodistrian University of Athens	ASENCOR BLANC, MANUEL
Università degli Studi della Tuscia, Viterbo	CONEJO CALVO, JAVIER
Università degli Studi di Cagliari	CUENA LOMBRAÑA, ALBA
Università degli Studi di Cagliari	MUÑOZ GARCIA, ISABEL
Università degli Studi di Cagliari	SÁNCHEZ SAMPER, INMACULADA
Università degli Studi di Padova	NICOLÁS BLASCO, MARÍA JESÚS
Università degli Studi di Padova	UCETA ROJAS, PATRICIA
Università Politecnica delle Marche, Ancona	COBO ORTEGA, ALTEA
Università Politecnica delle Marche, Ancona	URANGO BARRIOS, ALEJANDRA
Università degli Studi di Sassari	TORIJA MUÑOZ, CARLOS
University of Helsinki	ARROYO BRETANO, PABLO
University of Helsinki	CORRAL GONZÁLEZ, SERGIO
Universidade Tecnica de Lisboa	MORILLO SIERRA, ALBERTO
Universidade Nova de Lisboa	MIRA BELTRAN, JORGE
Universidade Nova de Lisboa	MORAN JOU, MARINA

Università degli Studi di Bari	SALAS MARTIN, BEATRIZ
--------------------------------	-----------------------

*Alumnos Erasmus de universidades europeas que han cursado estudios en la Facultad*

Durante este curso hemos recibido seis estudiantes Erasmus procedentes de universidades extranjeras:

<b>Universidad de procedencia</b>	<b>Alumnos</b>	<b>Características</b>
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI CAGLIARI	COSTA, ANDREA	Cursar asignaturas de la Licenciatura de Ciencias Ambientales
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI CAGLIARI	LOCCI, MARCO	Cursar asignaturas de la Licenciatura de Ciencias Ambientales
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI SASSARI	VEDEL, GIOVANNI	Cursar asignaturas de la Licenciatura de Ciencias Ambientales
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI SASSARI	SANNA, VERONICA	Cursar asignaturas de la Licenciatura de Ciencias Ambientales
EMBAJADA + JCCM	MOUNIA HDIDOU	Cursar asignaturas de la Licenciatura de Ciencias Ambientales
UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA "JULIO DE MESQUITA FILHO"	CANGANI, MICHEL TERNERO	Cursar asignaturas de la Licenciatura de Ciencias Ambientales
UNIVERSITY OF NORTH CAROLINA AT GREENSBORO	GRACIA, CAMILO	Cursar asignaturas de la Licenciatura de Ciencias Ambientales
GROUPE ESAIP	SAINTIA, NIOMBA MAYAKA	Cursar asignaturas de la Licenciatura de Ciencias Ambientales
GROUPE ESAIP	AMINISHA LUCHRECE,	Cursar asignaturas de la Licenciatura de Ciencias

	ELANGMANE	Ambientales
GROUPE ESAIP	BAUDRIER, IVAN	Cursar asignaturas de la Licenciatura de Ciencias Ambientales
GROUPE ESAIP	IBALHA, SHIRLEY	Cursar asignaturas de la Licenciatura de Ciencias Ambientales
GROUPE ESAIP	BOUSSOU MOMBO, GONTRAN SILVERE	Cursar asignaturas de la Licenciatura de Ciencias Ambientales
GROUPE ESAIP	CORDILLOT, JORIS	Cursar asignaturas de la Licenciatura de Ciencias Ambientales



Las diferentes Áreas de conocimiento de la Facultad de Ciencias del Medio Ambiente desarrollan una importante actividad investigadora, que se traduce en los cerca de 70 becarios y contratados con cargo a proyectos o contratos de I+D que anualmente desarrollan su actividad en la Facultad. A continuación presentamos un resumen de las líneas actuales de investigación de los profesores que integran cada una de las 19 Áreas de conocimiento de la Facultad, así como las publicaciones, equipamiento más relevante y tesis realizadas en los últimos diez años:

### **Bioquímica y Biología Molecular**

- **Estudio y caracterización molecular de una isoforma no secretada de resistina, relacionada con la resistencia a insulina.** La resistina es una hormona peptídica, que es liberada a la sangre por el tejido adiposo y que está implicada con la aparición de resistencia a insulina y la generación de diabetes tipo II. Nuestro grupo ha aislado y caracterizado una nueva isoforma, s-resistina, en ratas Wistar que carece de la señal de secreción y se localiza preferentemente en el núcleo celular. Hasta el momento no se han descrito formas equivalentes en otras especies. S-resistina altera el proceso de diferenciación a adipocitos de células 3T3-L1, afectando a la expresión de diferentes factores de transcripción, disminuyendo la respuesta a la insulina e incrementando la secreción de citoquinas pro-inflamatorias. Estos resultados, además de vincular a esta isoforma con el proceso inflamatorio, sugieren que s-resistina podría contribuir a limitar la diferenciación de los adipocitos a través de efectos adicionales a los ejercidos por resistina.
- **Transportadores mitocondriales de metabolitos dependientes de calcio.** El transporte de moléculas a través de la membrana interna mitocondrial es realizado los transportadores mitocondriales (MCs) un grupo de proteínas de 30 kDa relacionadas estructuralmente. Nuestro grupo ha caracterizado una subfamilia de estas proteínas, con dominios de unión a calcio del tipo "manos EF", CaMCs. Se han identificado y caracterizado a nivel molecular y funcional dos subtipos de CaMCs; las isoformas del co-transportador de aspartato/glutamato y los transportadores de ATP-Mg/Pi mitocondriales en levaduras y mamíferos.



## **Botánica**

- **Flora.** Estudios florísticos de espacios naturales, seminaturales y urbanos. Censos de flora (taxonomía, distribución, hábitat, biología, estado de conservación...) y análisis y valoración de táxones de especial interés: flora endémica, rara, amenazada y protegida de la Península Ibérica.
- **Vegetación y hábitats.** Descripción, clasificación fitosociológica, caracterización y valoración de comunidades vegetales y tipos de hábitats de la Península Ibérica.
- **Cartografía temática ambiental e inventarios ambientales.** Delimitación, descripción y cartografía de hábitats naturales y seminaturales utilizando la metodología fitosociológica. Elaboración de mapas de áreas especiales o enclaves singulares desde el punto de vista botánico.
- **Evaluación y seguimiento de la biodiversidad.** Patrones de diversidad florística en comunidades vegetales mediterráneas. Relaciones entre diversidad florística y factores ambientales, usos del territorio e impactos.
- **Sistemas de información sobre biodiversidad.** Creación, actualización y explotación de bancos de datos georreferenciados sobre flora y vegetación.
- **Aerobiología.** Estudio de los tipos de polen y de esporas de hongos contenidos en la atmósfera de Castilla-La Mancha.
- **Restauración ecológica.** Técnicas de revegetación, protección y conservación de cubiertas vegetales.
- **Biología de la conservación (flora y hábitats).** Selección de áreas con interés botánico para la conservación. Estrategias de conservación de especies vegetales y tipos de hábitats. Elaboración de planes de conservación, planes de ordenación de recursos naturales y planes de gestión de áreas protegidas.
- **Efectos de los incendios en la flora y dinámica post-incendio de la vegetación.** Estudio de los efectos del fuego y de la regeneración de la flora y de la vegetación de áreas sometidas a incendios forestales. Estudios de los efectos del fuego en pastizales mediterráneos.
- **Etnobotánica.** Estudio de los usos que la cultura tradicional confiere a las plantas y de su evaluación como recursos naturales potenciales del territorio.
- **Impactos del cambio climático.** Efectos del cambio climático en los distintos componentes de la diversidad florística.

## **Cristalografía y Mineralogía**

- **Contaminación de sedimentos y suelos.** Se estudia el contenido en elementos pesados en diferentes matrices mediante extracciones secuenciales y extracciones totales.
- **Reciclaje de residuos.** Se estudia la viabilidad de reciclar residuos industriales y mineros para fabricar principalmente materiales cerámicos
- **Materiales Cerámicos.** Se fabrican materiales cerámicos de diferentes tipos como áridos ligeros o cerámica estructural
- **Mineralogía de Arcillas.** Se realizan estudios diagenéticos en cuencas sedimentarias en las que existan niveles lutíticos
- **Geoquímica del azufre.** Se estudia yacimientos de sulfuros relacionados con la diagénesis y el metamorfismo.

## **Derecho**

- La integración de licencias ambientales y urbanísticas.
- La regulación jurídica de la contaminación atmosférica y acústica.
- La política ambiental de la Comunidad de Madrid.

## **Ecología**

- **Ecología del fuego:** Regeneración de ecosistemas forestales y matorrales mediterráneos. Perspectiva espacial de la respuesta de la vegetación tras incendios. Efectos de la estacionalidad. Banco semillas y regeneración de comunidades vegetales mediterráneas. Fuego y régimen hídrico. Quemadas experimentales.
- **Régimen de incendios y cambio global.**
- **Tipos de combustibles en Europa.**
- **Gestión forestal.**
- **Ecología funcional de las plantas:** Germinación. Relaciones. Caracteres morfológicos y fisiológicos en tipos funcionales.
- **Ecología del paisaje:** Efecto de las perturbaciones; imágenes de satélite y análisis de la estructura espacial de paisajes; peligrosidad de paisajes. Setos rurales.
- **Modelización ecológica:** Patrones espaciales de biodiversidad; distribución de especies; modelos predictivos.
- **Evaluación Estratégica Ambiental.**
- **Restauración ecológica** en ecosistemas litorales en España.
- **Biología de la conservación en el centro Peninsular.** Especies invasoras en ecosistemas acuáticos.
- **Ecología, medio ambiente y desarrollo en América Latina.**

- **Educación Ambiental.**

### **Física Aplicada**

- **Nanoestructuras magnéticas de baja dimensión.** Esta es una línea de investigación experimental de las propiedades magnetostáticas y de transporte eléctrico en dos sistemas magnéticos nanoestructurados de baja dimensión; nanohilos cuasi-unidimensionales y capas finas de superficie nanoondulada. Los materiales elegidos para el estudio de estos sistemas son, en primer lugar, los nanohilos de cobalto creados mediante erosión iónica, y en segundo lugar las capas finas nano-onduladas de cobalto u otros metales ferromagnéticos. Los estudios de las nanoestructuras magnéticas incluirán caracterización magnética, eléctrica y de su estructura cristalina con resolución nanométrica. En todos los casos pretendemos conseguir una comprensión más profunda de los efectos de confinamiento y de la interrelación entre las características geométricas (uni y bidimensionalidad) y estructurales con las propiedades magnéticas y de magneto-transporte a nivel nanoscópico.

### **Física de la Tierra**

- **Modelos regionales de clima:** Desarrollo de un modelo climático regional original (PROMES). Aplicación de este modelo a simulaciones de clima presente y futuro en diversas zonas del mundo (Europa, África, América del Sur), para obtener proyecciones de cambio climático antropogénico de alta resolución espacial.
- **Predicción meteorológica operativa:** Mediante la aplicación de un modelo meteorológico a mesoscala propio, se realizan diariamente predicciones meteorológica completas y detalladas sobre la Península Ibérica, sur de Francia y norte de Marruecos, con una resolución horizontal de 10 km.
- **Modelización de procesos de capa límite atmosférica:** Modelización de alta resolución de procesos de capa límite atmosférica en presencia de nubes. Aplicaciones para la mejora de las parametrizaciones de procesos de capa límite.
- **Estimación de precipitación:** Desarrollo y aplicación de algoritmos de teledetección y modelos numéricos a la estimación de precipitación, análisis de estimaciones de modelos de predicción y climáticos, y aplicaciones hidrológicas, energéticas y de gestión de riesgos.
- **Impacto del cambio climático en sistemas agrarios:** Mediante la aplicación de modelos de simulación de cultivos alimentados con datos

de proyecciones de cambio climático antropogénico, se evalúa el impacto de éste en diversos sistemas agrarios.

- **Modelización ambiental**

### **Fisiología Vegetal**

- **Interacción planta-nematodo:** mecanismos genético-moleculares implicados en la infección, genómica funcional y aplicaciones biotecnológicas
- **Desarrollo de estomas en Arabidopsis:** mecanismos genético-moleculares, interacción con factores ambientales, genómica funcional y variación natural.
- **Respuesta de las plantas a contaminantes químicos:** Identificación de bioindicadores genético-moleculares de estrés y genómica funcional.
- **Control del proceso de ramificación en tomate:** papel de los ortólogos del gen *BRANCHED1* durante el desarrollo de las yemas axilares de tomate.
- **Control genético de la diferenciación epidérmica en Arabidopsis**

### **Geodinámica Externa**

- Análisis y modelización de riesgos naturales, Análisis de suelos contaminados
- Análisis y Gestión de Riesgos por Avenidas e Inundaciones
- Uso de técnicas dendrogeomorfológicas para el análisis de la magnitud y frecuencia de crecidas e inundaciones, así como para la estimación de tasas de erosión hídrica
- Aplicación de modelos hidrológicos para la caracterización de recursos hídricos

### **Ingeniería Química**

- Reducción foto y electrofotocatalítica de CO<sub>2</sub> a combustibles líquidos: Síntesis del catalizador en fluidos supercríticos y estudio de la reacción foto y electrofotocatalítica.
- Recuperación de antioxidantes naturales de residuos de la industria vitivinícola: Obtención mediante tecnología supercrítica

### **Matemática Aplicada**

- Diseño óptimo en problemas no locales.
- Estudio y simulación de modelos de difusión de tipo no local.
- Métodos numéricos para la resolución de problemas en fluencia plástica.

- Modelización de la fluencia plástica en materiales metálicos policristalinos.
- Análisis estadísticos de modelos físico-metalúrgicos y de datos médicos relacionados con enfermedades de hepáticas.

### **Química Analítica**

- **Especiación de mercurio en muestras medioambientales** (aguas, sedimentos y tejidos biológicos) utilizando extracción en campo microondas y análisis mediante técnicas acopladas de separación cromatográfica y detección por fluorescencia atómica e ICP-MS.
- **Evaluación de contaminación por hidrocarburos y compuestos organoclorados** en muestras medioambientales y alimentos mediante cromatografía de gases con detección por ionización de llama, captura de electrones y espectrometría de masas. Optimización de metodología pre-analítica en lo que concierne a procesos de extracción, purificación y fraccionamiento.

### **Química Física**

- **Femtociencia y Microscopia de molécula.** Femtoquímica en disoluciones y en matrices sólidas: Estudio de las reacciones químicas en tiempo real (transferencia protónica, de carga y de energía, movimientos de rotación, etc.). Femtoquímica en nanocanales, nanocavidades y nanopartículas. Femtobiología en proteínas y en neurotransmisores. Fotónica de nano y biomateriales.
- **Estudio de reacciones atmosféricas por métodos relativos.** Estudio de las constantes de velocidad y los productos de reacción de diferentes alcoholes de interés atmosférico con átomos de cloro a presión atmosférica y temperatura variable. La técnica experimental utilizada para este estudio ha sido una cámara de simulación atmosférica acoplada a GC-MS y un GC-FID como sistemas de detección.

### **Química Inorgánica**

- La investigación del área de Química Inorgánica se centra principalmente en la síntesis y el estudio de la reactividad de compuestos organometálicos de elementos de los primeros grupos de transición y compuestos heterometálicos. Los derivados de elementos de los primeros grupos de transición pueden ser catalizadores de procesos de gran interés industrial, como la polimerización o la epoxidación de olefinas, y precursores en la fabricación de materiales cerámicos especiales. Los compuestos heterometálicos combinan la capacidad de

los elementos de los últimos grupos de transición para activar hidrógeno con el carácter oxofílico de los elementos  $d^0$  y por ello son buenos catalizadores en las reacciones de hidrogenación de monóxido de carbono que dan lugar a productos orgánicos de alto valor añadido.

### **Química Orgánica**

- Transferencia electrónica fotoinducida
- Nanotubos y nanocuernos de Carbono funcionalizados para transferencia electrónica
- Electrónica molecular
- Células fotovoltaicas orgánicas
- Química de Fullerenos
- Grafeno

### **Sociología**

- **Gobernanza y desarrollo sostenible** en las comunidades autónomas.
- **Medios de comunicación y medio ambiente.**
- **Crisis económica y reforma del sistema de las autonomías.**

### **Tecnología de Alimentos**

- **Caracterización molecular de las bacterias lácticas** que participan en la fermentación espontánea de alimentos de interés regional como el vino, el queso y los encurtidos.
- Aislamiento y caracterización de **cepas con potencial probiótico**
- Estudios de biodiversidad en diferentes alimentos fermentados.
- **Caracterización tecnológica y selección de cepas** para el diseño de cultivos iniciadores.

### **Zoología**

- **Variabilidad ecológica y genética de la Trucha común.** Variación espacial y temporal de la abundancia y la producción y sus posibles causas, la dinámica del crecimiento y su relación con otros rasgos de las estrategias vitales y el estudio de la capacidad de carga de los ríos. Estudio de la filogenia y la evolución de la Trucha común, delimitación filogenética de las líneas evolutivas de la especie en la península Ibérica, poniéndolas en el contexto de su área de distribución completa. Impacto genético de las repoblaciones en las poblaciones nativas. El objetivo final es aplicar los resultados obtenidos en los planes de conservación y gestión de la especie.

- **Biología, ecología, caracterización genética y conservación de peces continentales.** Biología, ecología y variabilidad genética de especies endémicas, como base para la redacción de planes de recuperación. Estudio de las diferentes causas de alteración de las comunidades de peces continentales autóctonos, haciendo especial hincapié en los efectos de la introducción de especies exóticas y la alteración del hábitat.
- **Evaluación de la calidad ambiental en sistemas acuáticos continentales.** Estudios relacionados con el desarrollo de índices de integridad biótica empleando los peces como indicadores. Estudio de los efectos de la bioacumulación y biomagnificación en especies autóctonas y alóctonas de peces continentales de contaminantes altamente peligrosos, procedentes de residuos complejos.
- **Estudio de las causas y consecuencias de la variabilidad genética en poblaciones naturales.** Análisis, mediante el uso de marcadores moleculares, de las consecuencias genéticas de la fragmentación en poblaciones de aves, con especial interés en el estudio de los efectos que la pérdida de la diversidad genética tiene en la eficacia biológica de los organismos y en la capacidad de respuesta de las poblaciones a condiciones ambientales cambiantes.
- **Biorremediación enzimática.** Aplicación de las estererasas en la degradación de residuos de pesticidas en el suelo. Contribución de la lombriz de tierra a enriquecer el suelo con estas enzimas. Factores biológicos y ambientales que favorecen la carga de estererasas en el suelo.
- **Seguimiento de la contaminación ambiental por pesticidas.** Desarrollo e implementación de biomarcadores en la lombriz de tierra para estudiar la biodisponibilidad de pesticidas en el suelo y el grado de exposición de estos invertebrados.
- **Agroecología, con especial interés en los temas de Soberanía Alimentaria y Agricultura sostenible en países en desarrollo.** Estudio de los efectos que los usos humanos, en particular la Agricultura, causan a la biodiversidad y en cómo compatibilizar ambiental, social y económicamente esta actividad. Interesa particularmente el enfoque de la Soberanía Alimentaria y el potencial de la Agricultura Ecológica para los países en desarrollo.
- **Taxonomía, filogenia y evolución de lepidópteros noctuidos (Lepidoptera, Noctuidae).** Determinación de rasgos diagnósticos en larvas y adultos de lepidópteros noctuidos con objeto de interpretar sus relaciones de parentesco evolutivo. Estudio de la base adaptativa

de rasgos de la historia natural de noctuidos, con objeto de determinar su relación con la condición de mediterraneidad.

- **Relaciones ecológicas y evolutivas entre insectos y plantas.** Análisis de los efectos de rasgos vegetales sobre riqueza y abundancia de insectos folívoros, para interpretar las diferencias en cargas de insectos entre plantas nativas e introducidas y los determinantes de los daños foliares asociados. Determinación del espectro trófico de las larvas de lepidópteros noctuidos como base para el estudio de su asociación con paisajes vegetales concretos.
- **Control biológico e integrado de los insectos productores de daños.** Análisis de la efectividad de métodos de control sobre las poblaciones de insectos causantes de plagas, especialmente en los ámbitos agrícola (almendro) y ornamental (geranio y palmera canaria).
- **Conservación de especies y poblaciones amenazadas de invertebrados y de sus biótopos.** En relación con la aproximación uniespecífica, determinación de los rasgos biológicos y del estado poblacional de especies amenazadas de lepidópteros noctuidos. En relación con la aproximación multiespecífica, puesta a punto de mapas de distribución potencial de las especies iberobaleares de noctuidos, con objeto de establecer áreas de mayor riqueza y endemidad y comprobar su grado de cobertura por la red de espacios naturales protegidos y estimar los efectos potenciales del cambio climático en relación con la posible variación de las áreas de distribución.
- **Efectos del cambio climático sobre fauna y flora.** Estudio de las respuestas fenológicas de la fauna y flora a gran escala geográfica y temporal. Estudio de las repuestas fenológicas de aves, insectos y plantas silvestres a escala peninsular durante los últimos 60 años. Estudio del efecto de cambios ambientales en las áreas de invernada y reproducción sobre la fenología migratoria y los parámetros reproductivos de aves paseriformes.
- **Efectos del cambio climático sobre las interacciones tróficas en ecosistemas forestales.** Estudio de interacciones tróficas entre aves insectívoras forestales y sus principales presas, orugas de lepidópteros, bajo un escenario de cambio climático. Estudio de las respuestas comportamentales de las aves para ajustar su máxima demanda energética durante la reproducción con la máxima oferta de alimento (insectos) en las primaveras de los bosques templados.
- **Biología reproductiva de aves insectívoras forestales.** Estudio bajo la perspectiva de la ecología evolutiva de la biología reproductiva del Herrerillo común en bosques caducifolios localizados en la



provincia de Toledo. Se estudian distintos aspectos de la biología reproductiva de esta especie.



## 9 ACTIVIDADES REALIZADAS DENTRO DEL CONTRATO PROGRAMA PARA LA MEJORA DE LA CALIDAD DOCENTE

La implantación, desde abril de 2004, de los nuevos Contratos-Programa para la mejora de la Calidad Docente en los Centros de la UCLM, motivó la inclusión dentro de los mismos de distintas actuaciones encaminadas a la mejora de la calidad docente. Dichas acciones están dirigidas en nuestra Facultad por las diferentes Comisiones de trabajo relacionadas en el Apartado 4. Las Comisiones están integradas por personal docente y supervisadas por el equipo decanal, como forma de acometer las acciones necesarias contempladas en dichos programas. Además, se ha tratado de incorporar a las mismas a representantes de los becarios y contratados de investigación, del PAS y de los alumnos, al menos en aquellas subcomisiones en las que su participación resultaba más aconsejable. En noviembre de 2009 la Junta de Facultad elaboró la solicitud de la distribución del presupuesto de las distintas actividades propuestas para el Contrato-Programa del año 2010, que fue remitida al Vicerrectorado de Coordinación, Economía y Comunicación en diciembre de 2009 y aprobada por dicho Vicerrectorado en marzo de 2010.

### ***9.1 Coordinación docente***

#### **9.1.1 Elaboración de las guías del alumno**

En esta guía confeccionada por el decanato se recoge toda la información referente a las titulaciones impartidas en la Facultad, planes de estudio, programas de las asignaturas, calendario académico, horarios de clases teóricas y prácticas, además de otras informaciones de interés para nuestros alumnos. Con ella se pretende ofrecer a los alumnos toda la información necesaria para el buen desarrollo del curso.

#### **9.1.2. Organización de la Semana de Acogida a los alumnos de primer curso**

En septiembre de 2010, la Facultad organizó la Semana de Acogida de nuevos alumnos, durante la cual se desarrollaron actividades enfocadas a informar a los nuevos estudiantes de diversos aspectos de la vida universitaria, como el Espacio Europeo de Educación Superior, la utilización de los recursos informáticos y bibliográficos así como la vida universitaria en el Campus. La Semana estuvo dirigida especialmente a la

información sobre la implantación de los nuevos Grados en Bioquímica y Ciencias Ambientales, que se iniciaban en nuestra Facultad. La Semana de Acogida se desarrolló entre el 13 y 17 de septiembre. En estos días, los nuevos alumnos matriculados en el Grado en Bioquímica y en el Grado en Ciencias Ambientales, organizados en tres grupos por cada titulación, tuvieron la oportunidad de asistir a las siguientes conferencias:

- Conferencia de Bienvenida, impartida por la Decana de la Facultad, Doña M<sup>a</sup> José Ruiz García.
- Curso de utilización de recursos en la red. Impartida por el Centro de Cálculo de la UCLM.
- Curso de utilización de Recursos de Biblioteca. Impartida por los Servicios de Biblioteca de la UCLM.
- Elaboración de Trabajos y Presentaciones, impartida por Doña Rosa Rodríguez Doimediaos, Vicedecana de Ordenación Académica de la Facultad.
- Tecnologías de la Informática y la Comunicación, impartida por Doña M<sup>a</sup> José Ruiz García, Decana de la Facultad.
- Futuro y Proyección Profesional de la Bioquímica. Impartida por Don Javier Diaz Nido, profesor Titular de Bioquímica y Biología Molecular de la UAM.
- Para los estudiantes del Grado en Ciencias Ambientales se organizó una proyección de la película científica "¿Está nuestro planeta en crisis?". Serie BBC: Los desafíos de la tierra. Autor: David Attenborough. A continuación se mantuvo un debate con los profesores del equipo docente del primer curso.

### **9.1.3 Apoyo y asesoramiento a los nuevos estudiantes. Tutorías personalizadas**

La mejora de las relaciones con los alumnos forma parte de las estrategias o iniciativas a seguir dentro del apartado relacionado con la mejora de la docencia, si bien puede también relacionarse con las actividades de integración del alumno en el centro, especialmente en alumnos de primer año. El sistema de tutorías es pues un elemento más del conjunto de acciones dirigidas a conseguir una mejor y más intensa relación con el alumnado, y puede ser considerado como un instrumento útil para alcanzar los objetivos deseados en la función docente.

El Programa de Tutorías Personalizadas de la Facultad de Ciencias del Medio Ambiente desarrolla y adapta el correspondiente Plan elaborado por el Vicerrectorado de Ordenación Académica de la UCLM. Su objetivo principal es orientar, de manera personalizada, a los alumnos durante su permanencia en la Universidad en todos aquellos aspectos que redunden

en una mejor formación y en su posterior éxito profesional. Para alcanzar este objetivo, el desarrollo del programa se ha establecido asignando a cada profesor un máximo de 20 alumnos elegidos al azar, aunque tratando que cada profesor tutelase alumnos de al menos tres cursos diferentes. La asignación tutor-alumno se ha establecido de modo permanente, aunque se contempla la posibilidad excepcional de cambios de tutor a solicitud de los alumnos. El tutor establece a lo largo del curso distintas reuniones con sus tutorados, bien colectivas o individuales, en las que de forma continuada sigue la evolución de los alumnos en su paso por la Facultad.

## ***9.2 Difusión de la Facultad***

### **9.2.1 Página Web**

***<http://www.uclm.es/to/mambiente>***

La Facultad de Ciencias del Medio Ambiente dispone de página Web con el objetivo ampliar la difusión de las actividades que en ella se desarrollan. Hoy en día la Página Web del Centro es uno de los portales con más difusión pública. Gracias a ella se consigue llegar a un mayor número de personas dentro y fuera de nuestro país. Su contenido está estructurado en secciones, con una primera parte relacionada con toda la actividad docente del centro, teniendo a continuación otras secciones donde se recoge toda la información sobre las actividades académicas e investigadoras que desarrollan las diferentes áreas de conocimiento adscritas a la Facultad. También se ha incluido una sección con información académica de la Facultad (estructura de los estudios, cursos, programas de las asignaturas, etc.) destinada a los alumnos extranjeros y a las oficinas internacionales de las Universidades con las que la Facultad ha suscrito convenios Sócrates-Erasmus.

### **9.2.2 Memoria Académica**

Como en años anteriores, la subcomisión Memoria Académica, dentro de la comisión de Difusión de la Facultad, elabora una memoria donde se recopilan y hacen constar las distintas actividades académicas llevadas a cabo en la Facultad durante el curso recién concluido. La Memoria Académica está dirigida a los miembros de la Facultad y de la Universidad, así como a las restantes instancias administrativas y académicas del entorno y a las empresas y organismos de la administración con los que la Facultad tiene relaciones actuales o potenciales.

### 9.2.3 Jornada de puertas abiertas

En el pasado 5 de junio de 2011, el Vicerrectorado de Campus de Toledo y Relaciones Institucionales organizó una recepción a padres de alumnos de 2º de bachillerato que iban a realizar las pruebas de selectividad en el presente curso académico. En esta ocasión la jornada estuvo dirigida a difundir aspectos generales del centro así como su entorno e instalaciones. La Facultad de Ciencias del Medio Ambiente participó en dicho acto mediante charlas explicativas sobre la organización de la facultad, las distintas actividades que se realizan en ella y las posibles salidas profesionales de los licenciados.

### 9.2.4 Jornadas de Visitas al Campus de Toledo de alumnos preuniversitarios

Como en años anteriores, y a través del Vicerrectorado de estudiantes, se organizaron entre los meses de enero y febrero las "*Jornadas de Visitas al Campus de Toledo de los alumnos preuniversitarios*", que fueron coordinadas por la Directora Académica del Campus, M<sup>a</sup> de los Llanos Palop. La Facultad de Ciencias del Medio Ambiente recibió un total de 24 IES distribuidos en siete jornadas los días 21 y 27 de enero, 4, 10 y 18 de febrero. Las profesoras de la Facultad Susana Seseña y Fabiola Martínez fueron las encargadas de atender a los alumnos y profesores de los Institutos de Enseñanza Secundaria de la región que visitaron las instalaciones. Durante la Jornada de Visitas, y después de una breve presentación sobre los estudios que se imparten en la Facultad, se realizó una visita a diferentes laboratorios de investigación donde se informó a los futuros alumnos de la actividad investigadora que las distintas áreas llevan a cabo en la Facultad.

### 9.2.5 Ciclo de conferencias en institutos de la región

Durante el presente curso académico, diversos profesores impartieron conferencias, en distintos institutos de enseñanza secundaria, con el fin de promover la difusión de las áreas de investigación que se desarrollan en la Facultad, así como los nuevos Grados que se han empezado a impartir desde este curso en la facultad. Las conferencias impartidas fueron:

Profesor	Título conferencia	Nombre IES-Localidad
Carmen Arribas Mocoora	Aplicaciones de la bioquímica al estudio de la	Carpetania de Yepes

	diabetes y la obesidad	
Araceli del Arco Martínez	De genes y clones: la nueva Biología	El Greco de Toledo
Juan José Sanz Cid	Cambio climático y Biodiversidad ¿Qué es la ciencia?	Peñas Negras de Mora Alonso de Ercilla de Ocaña La Cañuela de Yuncos
José Luis Yela	¿Qué es la Biodiversidad?	Julio Verne de Bargas
María Jiménez	Química, medio ambiente y sociedad: una relación de amor-odio	IES Alfonso X El Sabio de Toledo
Josu Mezo	Los españoles y el medio ambiente: ¿preocupados o indiferentes?	Alonso de Ercilla de Ocaña

## **9.2.6 Organización de la X Semana de la Ciencia en la Facultad de Ciencias Ambientales y Bioquímica**

### ***1. Introducción***

Universidad de Castilla-La Mancha (UCLM), en colaboración con la Junta de Comunidades, organizó, como en años anteriores, la X Semana de la Ciencia durante los días 8 al 12 de noviembre de 2010, en los distintos Campus de la UCLM. La Facultad de Ciencias Ambientales y Bioquímica organizó, como en años anteriores, su participación en este evento, con interés creciente de profesores y alumnos en las actividades desarrolladas en el marco del mismo. La difusión de las titulaciones de la Facultad a la sociedad y en particular a los más jóvenes, posibles futuros alumnos, es uno de los objetivos estratégicos del centro, y en general de las facultades experimentales. Así, la celebración de la Semana de la Ciencia permite establecer un contacto más directo con los alumnos de colegios e institutos que el que se realiza a través de las visitas anuales a IES por parte de la Universidad o las recíprocas de éstos a los centros de la UCLM. En esta presentación se relacionan los diferentes aspectos de la organización de nuestra participación en la X Semana de la Ciencia y los resultados obtenidos en términos de número y procedencia de los visitantes registrados.

### ***2. Organización***

La adecuada organización de las distintas tareas y actividades fue llevada a cabo por la Comisión de Trabajo, creada el año anterior en el marco del Contrato-Programa de la Facultad, presidida por la Prof. Carmen Arribas (Área de Bioquímica) e integrada por los siguientes profesores: Araceli del Arco (Bioquímica), M<sup>a</sup> José Gómez-Escalonilla (Química Orgánica), Pilar de la Cruz (Química Orgánica), Rosa Fandos (Química Inorgánica), Susana Seseña (Tecnología de los Alimentos), Nuria Rodríguez (Química Analítica), Blanca Céspedes (Ecología) y Pilar Rodríguez (Botánica). La Comisión realizó varias reuniones preparatorias en las que se planificaron y distribuyeron las siguientes tareas:

### ***2.1 Realización de un folleto divulgativo sobre la Facultad de Ciencias Ambientales y Bioquímica***

Puesto que la Semana de la Ciencia es visitada principalmente por alumnos de bachillerato, que en muchos casos van a decidir su futuro académico en los meses siguientes, se estimó conveniente preparar un folleto divulgativo donde se diera información sobre la Facultad y sobre las Titulaciones impartidas en la misma, con sus salidas profesionales.

### ***2.2 Selección de alumnos colaboradores***

Como en la edición anterior, en la que se había apreciado el interés del alumnado en participar, la Facultad animó a los alumnos de a que colaboraran con las Áreas participantes en la X Semana de la Ciencia, para lo cual se realizó la convocatoria correspondiente. Los alumnos colaboradores debían participar en el desarrollo y en la explicación de las distintas actividades y experimentos organizados por las Áreas para ser expuestos a los visitantes, actividad que les sería reconocida por un crédito de libre configuración. Hubo una gran acogida por parte del alumnado y se seleccionaron un total de 18 alumnos que, en turnos de mañana y tarde, fueron asignados a las distintas Áreas y a la realización de actividades, facilitando que cada alumno pudiera colaborar con el Área por él elegida.

### ***2.3 Organización de las visitas guiadas***

Durante la Semana de la Ciencia la Facultad ofreció a los centros visitantes la posibilidad de conocer nuestras instalaciones docentes e investigadoras. Asimismo, a los alumnos interesados se les impartió información acerca de las titulaciones y actividades que se llevan a cabo en esta Facultad. Esta tarea informativa fue realizada por profesores de la Facultad, ayudados por monitores.

## **2.4 Organización del stand de la Facultad de Ciencias Ambientales**

De la misma forma que en ediciones anteriores, la Facultad de Ciencias Ambientales y Bioquímica preparó un stand informativo, con el objetivo de informar y difundir nuestras titulaciones a todo el público visitante, en especial a los alumnos y profesores de bachillerato. En la presente edición se informó de los nuevos Grados en Ciencias Ambientales y en Bioquímica que en el curso 2010-2011 comenzaban a impartirse en la Facultad.

## **2.5 Organización del stand de alumnos**

Con el fin de incentivar la participación activa de los alumnos de la Facultad en la Semana, se destinó uno de los stands a actividades propuestas por los propios alumnos. Cada actividad fue realizada por dos alumnos de la Facultad a lo largo de la Semana, y supervisada por un profesor de la Facultad (Punto 3.2).

## **3. Actividades**

### **3.1 Actividades presentadas en los stands de la Facultad**

En total ocho Áreas de conocimiento de la Facultad organizaron su propio stand. La relación de demostraciones y experimentos organizados por cada Área en su stand fue la siguiente:

- ✓ Área de Botánica
  - *La Biodiversidad en el mundo vegetal: plantas y hongos.*
  - *Los Herbarios: cómo elaborar una colección de plantas.*
  - *Aerobiología: seguimiento del contenido de granos de polen en el aire.*
- ✓ Área de Biología Vegetal
  - *Ingeniería Genética: rediseñando la vida.*
- ✓ Área de Ecología
  - *Estrategias de regeneración de las plantas tras el fuego.*
  - *Visualización de organismos planctónicos bajo microscopio.*
  - *Importancia de la Teledetección en la evaluación de Riesgos ambientales.*
  - *Interacciones entre la biosfera y la atmósfera: presentación de datos a tiempo real.*
  - *Utilización de juegos informáticos de contenido ambiental.*
- ✓ Área de geodinámica externa



- *La información geocientífica como base para la prevención de riesgos geológicos*
- *Fotografía aérea vertical – 3D.*
- ✓ Áreas de Química Inorgánica, Química Física y Química Analítica
  - *Química práctica y divertida.*
- ✓ Área de Matemáticas
  - *Actividades con la cinta de Möebius y puzzles geométricos.*
- ✓ Áreas de Zoología y Botánica y Servicio de Medio Ambiente de la Diputación Provincial de Toledo
  - *En el marco del "Año Internacional de la Biodiversidad" se presenta una actividad sobre especies invasoras y los problemas que causan*
- ✓ Área de Zoología
  - *Taller de ornitología*
- ✓ Facultad de Ciencias Ambientales y Bioquímica
  - *Información de las titulaciones, actividades e investigación de la Facultad de Ciencias del Medio Ambiente y Bioquímica.*

### **3.2 Actividades presentadas en el stand de alumnos**

- ✓ Alumnos: Elisa Poyatos Racionero y Miguel Hernández Soria (1º Ciclo de químicas).
  - “Conductividad del cuerpo humano”
  - “Pila casera”
  - Tutor: Ana Rodríguez. Área de Química Física.
- ✓ Alumnos: Rosana Sánchez Vizcaíno y Carmen Sánchez de Rojas Candela (1º Ciclo de químicas).
  - “Distinta densidad del vino y agua”
  - “Lluvia de chinchetas”
  - “Arena mágica”
  - Tutor: M<sup>a</sup> José Gómez Escalonilla. Área de Química Orgánica.

### **3.3 Premio Semana de la Ciencia. 2º Edición**

Dado el gran interés demostrado por los alumnos de la Facultad en participar de las actividades de la feria, se convocó la 2º edición del Premio Semana de la Ciencia a la mejor actividad entre las presentadas por alumnos de la Facultad. El jurado tuvo en cuenta distintos aspectos de cada una de las actividades, como la presentación, la claridad tanto de la explicación como de las respuestas a las preguntas del público, así como la opinión de los visitantes que fue recogida en una encuesta. En esta 2º Edición, el Premio, consistente en un mini portátil para cada uno de los alumnos, fue otorgado a los cuatro alumnos participantes.

#### **4. Número de visitantes**

Si bien la X edición de la Semana de la Ciencia se presentó como una oportunidad abierta a todo tipo de personas interesadas en acercarse a los descubrimientos y a la práctica de los laboratorios, hay que destacar la presencia de los colectivos académicos, que fueron los principales integrantes del público visitante. Profesores y alumnos de secundaria en su mayoría, se acercaron a las diferentes ferias con citas concertadas previamente a través de la Consejería de Educación de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.

Además de las visitas concertadas, reservadas para el horario de mañana, numeroso público se acercó en horario de tarde a visitar las actividades y conocer nuestro Campus. En total, el público que visitó la Semana de la Ciencia fue el siguiente:

Visitas concertadas	1.992
Visitas no concertadas	1.108
Total	3.100

Cabe destacar no sólo el elevado número de alumnos, sino también su procedencia, ya que nos visitaron alumnos de IES de pueblos distantes de Toledo y del Campus, alcanzándose así uno de los principales objetivos de la Semana, el del acercamiento de la ciencia y la tecnología a los lugares más alejados.

### ***9.3 Innovación pedagógica***

#### **9.3.1 Proyectos de innovación pedagógica**

Dentro de la 5ª convocatoria de ayudas para proyectos de innovación docente de la UCLM, la Facultad participó en el curso anterior con dos proyectos de innovación relacionados con la implantación, en el curso 2010-2011, de los nuevos Grados en Ciencias Ambientales y Bioquímica adaptados al Espacio Europeo Superior (EEES). En ambos proyectos de innovación docente participaron principalmente los profesores implicados en la docencia del primer curso de ambos grados. Durante este curso, se han puesto en marcha el primer curso del Grado en Ciencias Ambientales y del Grado en Bioquímica, y en ellos se han ido aplicando los distintos niveles estudiados y diseñados durante el curso anterior dentro del mencionado proyecto de innovación pedagógica.

Asimismo, se han elaborado todas las guías docentes de cada una de las asignaturas del 2º curso de ambos grados, que se impartirán durante el curso 2011-2012.

### **9.3.2 Utilización de nuevas tecnologías**

Durante los últimos cursos la mayoría del profesorado de la Facultad ha incorporado a sus clases teóricas y prácticas la proyección por ordenador. Asimismo, la Facultad dispone de un **aula de informática** de libre utilización para los alumnos. Esta aula está destinada a dar cobertura a las necesidades que presentan algunas actividades docentes como los cursos cero, prácticas informáticas, proyectos fin de carrera... etc. El aula está dotada con 28 unidades de trabajo conectadas en red, disponiendo además de impresoras y unidades de grabación. Asimismo, se dispone del asesoramiento de personal de apoyo del **servicio de informática** de la Universidad.

## ***9.4 Organización y celebración de mesas redondas, talleres, conferencias, jornadas y seminarios reconocidos como créditos de Libre Configuración***

### **9.4.1 Talleres**

#### **Taller de Identificación de Plantas**

Durante el curso 2010-2011 se ha llevado a cabo un taller de Botánica coordinado e impartido por los profesores del Área de Botánica, con el título, "Taller de Identificación de Plantas". Este taller constituye un complemento de la formación académica y está dirigido a todos los estudiantes de Ciencias Ambientales o de cualquier otra titulación que sean aficionados a la botánica. En las actividades del taller se estudia la flora más representativa de Castilla-La Mancha y se aprende a identificar especímenes mediante claves, así como a confeccionar herbarios.

Estos seminarios han tenido lugar desde Febrero hasta Mayo de 2011, los lunes de 15,30 a 17:30 horas, en el laboratorio de prácticas de Botánica.

#### **Taller de Flora y Vegetación de la Mesa de Ocaña. Biodiversidad y Conservación**

En la cantera de Lafarge en Yepes-Ciruelos, tras la extracción de piedra caliza para la fabricación de cemento, comienza un proceso de recolonización natural del área perturbada. El equipo de investigación del Área de Botánica de la Facultad de Ciencias Ambientales y Bioquímica de

la UCLM ha muestreado y cartografiado los tipos de vegetación involucrados en el proceso de recolonización natural, y ha identificado las especies de plantas existentes. Ha elaborado un modelo sucesional del proceso de recolonización natural de la cantera a lo largo del tiempo. Ha valorado cada especie de acuerdo con su distribución geográfica, el papel que desempeña en el ecosistema desde un punto de vista estructural y funcional, su grado de amenaza y su naturalidad, con objeto de elaborar una estrategia de restauración que asegure que los indicadores de biodiversidad aumenten a lo largo del tiempo.

Con todo ello se ha desarrollado un "Programa de Uso Público y Educación Ambiental" en el que los contenidos utilizados durante las labores de investigación y restauración han sido estructurados en un programa educativo de interés para las empresas de minería, la comunidad educativa y la sociedad en general. Durante el curso 2010-2011, en este programa han participado muchos alumnos de la facultad.

#### **9.4.2 Conferencias**

Uno de los objetivos del plan de Calidad radica en transmitir a nuestros alumnos las distintas facetas profesionales, docentes e investigadoras en las que pueden desarrollarse los estudios impartidos por la Facultad. Con este fin se han llevado durante los últimos ciclos de conferencias de carácter general dirigidos a los alumnos de las licenciaturas de Ciencias del Medio Ambiente y Ciencias Químicas. La asistencia a estas conferencias se ha considerado equivalente por un crédito de libre configuración para los alumnos.

En el presente curso se organizó un único Ciclo de Conferencias de orientado a los alumnos de Bioquímica con un total de 5 conferencias que se impartieron en el Aula Magna del Campus en los meses de noviembre y diciembre de 2010. Además se organizaron conferencias impartidas por expertos en diferentes áreas de conocimiento destinadas a los alumnos de Ciencias Medioambientales distribuidas a lo largo del curso como actividad complementaria de numerosas asignaturas de la Licenciatura y del nuevo grado de Ciencias Ambientales.

El Ciclo de Conferencias fue organizado por los profesores de los áreas de Química Física, Química Analítica y Orgánica: Fernando Langa de la Puente, A. Douhal, Francisco Javier Guzman y M<sup>a</sup> José Gómez-Escalonilla.

Las conferencias de destinadas a los alumnos de medio Ambiente han sido coordinadas por los profesores de Ciencias Ambientales: Rocío A.

Baquero, José M<sup>a</sup> Bodoque, Clemente Gallardo, Graciela G. Nicola, Rosa Pérez y Olga Viedma.

## **VII. Ciclo de Conferencias de la Facultad de Ciencias Ambientales y Bioquímica. Curso 2009-2010**

- **“BASES MOLECULARES DE LAS ENFERMEDADES METABÓLICAS HEREDITARIAS”** Belén Pérez, Dept. Bioquímica y Biología Molecular de la UAM. Centro de Diagnóstico de Enfermedades Moleculares. 26 de Noviembre.
- **“FRONTERAS ENTRE LA QUÍMICA Y LA INGENIERÍA BIOQUÍMICA”** M<sup>a</sup> Dolores Romero Díaz, Departamento de Ingeniería Química de UCM. 26 de Noviembre.
- **“MOLECULAS ANFIFILICAS NO-IONICAS. IMITANDO A LA NATURALEZA”** Luis Sánchez Martín, Universidad Complutense de Madrid. 10 de Diciembre.
- **“NANOPARTICULAS MAGNETICAS PARA APLICACIONES BIOMEDICAS”** M<sup>a</sup> Puerto Morales, ICMM-CSIC. 10 de Diciembre.
- **“MATERIALES PARA EL SIGLO XXI: GRAFENO”** Leonor Chico Gómez, Instituto de Ciencia de los Materiales, CSIC. 10 de Diciembre.
- **“AEROBIOLOGÍA Y ENFERMEDADES ALÉRGICAS PRODUCIDAS POR GRAMÍNEAS”** Ángel Moral de Gregorio, Hospital Virgen del Valle, Toledo. 17 de Diciembre.
- **“GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA EN CASTILLA-LA MANCHA”** Manuel López Castro, Servicio de SIG y Cartografía, Junta de Castilla-La Mancha. 20 de Diciembre.
- **“EL INVENTARIO NACIONAL DE BIODIVERSIDAD Y SU APLICACIÓN EN CONSERVACIÓN”** Ricardo Gómez Calmaestra, Dirección General de Medio Ambiente Rural y Marino.
- **PERSPECTIVA CIENTÍFICA SOBRE EL FUTURO**
- **“GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA EN CASTILLA-LA MANCHA”** Manuel López Castro, Servicio de SIG y Cartografía, Junta de Castilla-La Mancha. 20 de Diciembre.

- **“PERSPECTIVA CIENTÍFICA SOBRE EL FUTURO DE LA RESERVA DE LA BIOSFERA DE LA MANCHA HÚMEDA. ¿UN ESFUERZO COLECTIVO POSIBLE?”** Javier Viñuela, Instituto de Recursos y Estudios Cinegéticos (IREC). 20 de Diciembre.
- **“GESTIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EN LA INDUSTRIA DEL PETRÓLEO”** Belén Rubio Reinoso, Dirección de Mediambiente de Repsol.

#### **Conferencias impartidas durante el curso 2010-2011 para diferentes asignaturas de la Facultad**

- **“El Dilema de Darwin”**, Javier Sampedro, Periodista de El País. Conferencia impartida en el marco de la asignatura “Genética y Evolución”, del grado de Bioquímica. 11 de mayo de 2011.

### **9.4.3 Organización de Jornadas**

Durante los días 9 al 12 de mayo de 2011 se celebró en el Campus de de la Fábrica de Armas la **50ª Reunión Científica de la Sociedad Española para el Estudio de los Pastos (SEEP)** (Pastos, paisajes culturales entre la tradición y los nuevos paradigmas del siglo XXI). Organizado por la Seep, la UCLM y la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, y patrocinado por el Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino, la Consejería de Agricultura y Medio Ambiente de Castilla-La Mancha, el Inia (Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias), la Caja Rural de Toledo y la empresa Fertiberia.

Dentro de los cursos de verano organizados por la UCLM se celebró en el Campus de la Antigua Fábrica de Armas el **curso “GESTIÓN Y VALORIZACIÓN SOSTENIBLE DE RESIDUOS”**.

El curso tuvo lugar los días 29 de junio al 1 de julio y la secretaria del curso fue la profesora Jesusa Rincón Zamorano del Área de Ingeniería Química.

### **9.4.4 Estancias de alumnos en laboratorios de investigación**

Continuando con la exitosa experiencia de cursos anteriores, se han realizado estancias de alumnos en distintos laboratorios de investigación de la Facultad. Estas estancias han permitido la integración de los

alumnos en un trabajo de investigación específico, así como su familiarización con distintas técnicas experimentales. Las estancias han sido convalidadas por créditos de libre configuración. Los alumnos que han participado en esta actividad son los siguientes:

- Elisa Poyatos Racionero. Alumna de 3º de Ciencias Químicas, realizó una estancia en el laboratorio de Femtociencia y Microscopia durante los meses de julio y septiembre de 2011.

### ***9.5 Calidad Ambiental***

Dentro de la comisión de Calidad Ambiental y Seguridad, la Subcomisión de Calidad Ambiental ha realizado durante el curso 2008-2009 distintas actividades encaminadas a una mejora de la calidad ambiental así como a mejorar la gestión de los residuos peligrosos y contaminantes en el Campus. Se han desarrollado las siguientes actividades:

- Gestión de los residuos peligrosos de los laboratorios de docencia e investigación de la Facultad de Ciencias del Medio Ambiente.
- Estudio de minimización de residuos en el Campus de la Fábrica de Armas.



### ***10.1 Servicio de Biblioteca Universitaria***

Situada en la zona central del Campus Tecnológico de la Fábrica de Armas y en el antiguo edificio de Cartuchería, se encuentra la recién inaugurada, Biblioteca Universitaria. Desde ella se accede a los diversos servicios que ofrece a los profesores y alumnos de los diferentes Centros del Campus de Toledo: Salas de lectura, Hemeroteca, Catálogos, Préstamos, Acceso al documento, Información bibliográfica, Biblioteca virtual y localización de las diferentes bibliotecas universitarias en la misma ciudad y provincia, entre otros.

En los primeros días de curso es habitual que personal de la Biblioteca realice sesiones de formación a usuarios para darles a conocer los procedimientos y funcionamiento de los servicios indicados.

Horario: De 9 a 20 horas. Del 16 de julio al 31 de agosto de 9 a 14 horas.

### ***10.2 Librería Universitaria***

La Librería Universitaria se encuentra situada en el edificio 6 del Campus. Ofrece diversos servicios entre los que se encuentran la venta de libros universitarios, con un 10% de descuento a estudiantes y un 15% a profesores así como servicio de reprografía y venta de papelería. El horario de atención al público es de 9.30 a 13.30 horas y de 16 a 19.30 horas. Teléfono: 925-268800 Ext. 5863.