

**RESÚMENES DE TRABAJOS  
PROFESIONALES FIN DE CARRERA**

**CURSO 2007/2008**

## PRESENTACIÓN

El Trabajo Profesional Fin de Carrera es obligatorio para todos los alumnos debiendo realizarlo en el último año de sus estudios. Tiene la finalidad de culminar su formación al necesitar la integración de los conocimientos y técnicas adquiridos a lo largo de la carrera para aplicarlos en la solución de problemas concretos. En muchos casos es también un trabajo de iniciación a la investigación constituyendo así la conexión con el tercer ciclo. Es, al mismo tiempo, el último requisito para la obtención del Título académico.

Generalmente se insiste en que el trabajo debe tener carácter multidisciplinar y sobre todo de análisis y solución de casos reales.

Desde 1992, año en que se reguló en esta Escuela la realización del Trabajo Profesional Fin de Carrera, éste puede ser un proyecto según la concepción clásica, o un trabajo de investigación propio del Ingeniero Agrónomo o del Ingeniero de Montes realizado por el alumno bajo la tutoría de un Director/es que sea profesor/es de la ETSIAM.

Con esta publicación se trata de dar a conocer los Trabajos Profesionales Fin de Carrera realizados por los alumnos que finalizaron sus estudios en el curso académico 2007/2008 con el fin de ponerlos a disposición de los posibles interesados.

Quisiera llamar la atención sobre la gran variedad de temas tratados así como sobre el nivel alcanzado, tanto desde el punto de vista del rigor científico-técnico, como de aportaciones originales ya sean de orden metodológico o de propuestas de soluciones técnicas a los problemas planteados.

Es motivo de satisfacción prologar, un año más, este libro que contiene los resúmenes de miles de horas de trabajo y de dedicación, tanto de los estudiantes que han desarrollado los trabajos cuyos resúmenes aquí se recogen, como de los profesores que los han tutorado y dirigido. Cada uno de los trabajos que aquí aparecen representa el culmen de la formación recibida por nuestros alumnos y la consecución del Título que les capacita para ejercer la profesión a la que dedicarán, probablemente, el resto de su vida.

Por ello, enhorabuena a todos los que aquí figuran y mucha suerte a los nuevos Ingenieros en su actividad profesional.

EL DIRECTOR

## ÍNDICE ALFABÉTICO POR DEPARTAMENTOS Y AUTORES

	Pág.
AGRONOMÍA .....	2
BROMATOLOGÍA Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS .....	3
CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES .....	4
CIENCIAS Y RECURSOS AGRÍCOLAS Y FORESTALES .....	4
ECONOMÍA, SOCIOLOGÍA Y POLÍTICA AGRARIAS .....	5
FÍSICA APLICADA.....	5
GENÉTICA .....	6
INGENIERÍA GRÁFICA Y GEOMÁTICA .....	6
INGENIERÍA FORESTAL.....	6
INGENIERÍA RURAL.....	9
PRODUCCIÓN ANIMAL .....	11
QUÍMICA AGRÍCOLA Y EDAFOLOGÍA.....	11

## RESUMENES DE TRABAJOS POR DEPARTAMENTO

AGRONOMÍA.....	12
BROMATOLOGÍA Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS .....	37
CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES .....	44
CIENCIAS Y RECURSOS AGRÍCOLAS Y FORESTALES .....	46
ECONOMÍA, SOCIOLOGÍA Y POLÍTICA AGRARIAS .....	58
FÍSICA APLICADA .....	67
GENÉTICA .....	68
INGENIERÍA GRÁFICA E INGENIERÍA Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA.....	69
INGENIERÍA FORESTAL .....	75
INGENIERÍA RURAL .....	117
PRODUCCIÓN ANIMAL .....	147
QUÍMICA AGRÍCOLA Y EDAFOLOGÍA.....	155

## AGRONOMÍA

Ávila Méndez, Moisés Elías	Proyecto de mejora de la finca "El Canjorro" en el T.M. de Jaén	12.
Baena Conde, Juan Antonio	Evaluación de la protección del suelo en olivar por diferentes cubiertas vegetales en el año de su establecimiento	13.
Blanco Sánchez, Esperanza M.	Impacto de uso del suelo sobre la población de lombrices en los agroecosistemas en Bélgica	14.
Cabello Pozo, Diego	Etiología y epidemiología de la moniliosis del membrillo causada por <i>monilia linhartiana</i>	15.
Campos León, M <sup>a</sup> Blanca	Estimación de agua virtual en el regadío de la demarcación hidrográfica del Guadalquivir	16.
Casas Polonio, José María	Proyecto de diseño y cálculo de las instalaciones necesarias para una bodega de Pedro Ximénez en el T.M. de Montilla	17.
Chico De Guzmán Corbellini, José M <sup>a</sup>	Proyecto de mejora de la finca "El Torreón" en el Término Municipal de Jaén	18.
Egüen Sánchez, Marta	Caracterización de los aportes de agua y nutrientes en La Laguna del Mar Menor (Murcia)	19.
Fernández Mancheño, Antonio José	Comportamiento de diez variedades de albaricoquero y dos de nashi en la provincia de Córdoba	20.
González Borrero, Isabel	Desarrollo de metodología y estudio cuantitativo de las lenticelas del fruto del olivo en las principales variedades españolas	21.
Iglesias Granja, Carolina	Implantación y puesta en marcha de una plantación de nectarinos, en el T.M. de Tocina (Sevilla)	22.
Juárez de Figueroa Manzano, Ignacio	Plantación intensiva de naranjos en la finca "El Oidor" y puesta en riego	23.
López Lineros, Miriam	Selección y puesta a punto de un modelo hidrológico para acoplar a la información de radares meteorológicos en un sistema de alerta de avenidas	24.
Marruecos Cabrerizo, Eva	Análisis crítico de varops modelos hidrológicos. Simulación de la transferencia de partículas contaminantes a la cuenca mediterránea de la Peybe (Herauld, France) mediante el modelo americano SWAT.	25.
Medina Beltrán, Sergio	Proyecto de modernización del sistema de distribución de agua para riego en la comunidad de regantes "El Hinchar" T.M. de Caniles (Granada)	26.

Moreno Fernández, M <sup>a</sup> Encarnación	Análisis de las condiciones topográficas en el inicio de cárcavas en la campiña cordobesa	27.
Parra López, Jorge J.	Efecto del madural en la maduración de la aceituna	28.
Pérez Serrano, Víctor	Estudio de expresión de genes implicados en la interacción <i>verticillium dahliae-olivo</i>	29.
Regodón Ruiz, Jesús	Evolución de la cubierta vegetal en las marismas del río San Pedro (Cádiz)	30.
Repullo Ruiberriz De Torres, Miguel	Estimación de las pérdidas de nutrientes por escorrentía en olivar	31.
Romero Palomo, José L.	Estudio de la distribución de agua y cultivos a escala de parcela en la zona regable del Genil-Cabra. Desarrollo y utilización de SIG para el tratamiento de la información	32.
Sánchez Manzano, Cristina M <sup>a</sup>	Evaluación del sistema de Drenaje subterráneo en Jablonec Nad Nisou (República Checa)	33.
Santos Hevilla, Andrés J.	Plan director de abastecimiento del T.M. de las Gábias (Granada)	34.
Villar Gómez, Rocío	Estudio fenológico sobre la especie <i>olea europaea l.</i> Análisis de algunos cultivares con Denominación de Origen Umbra.	35.
Villar Rodríguez, Francisco J.	Puesta en riego por goteo de la finca "Villalba" en el T.M. de Marmolejo (Jaén)	36.

## BROMATOLOGÍA Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS

Carrizosa de la Cruz, Elia M <sup>a</sup>	Quesería tradicional para 1000l/día de leche de oveja en el T.M. de Quintana de la Serena (Badajoz)	37.
García Mateo, Alonso	Planta de elaboración de fruta tropical de IV Gama en el polígono industrial Taramay de Almuñécar (Granada)	38.
Gómez Sánchez, Francisco José	Proyecto de planta de elaboración de tomate fresco de IV gama en el T.M. de Níjar (Almería)	39.
Jiménez Lara, M <sup>a</sup> Teresa	Estudio e implantación del sistema de trazabilidad en una industria de conservas vegetales	40.
Naranjo Martín, María	Manual de capacitación sobre higiene de los alimentos y sobre el sistema APPCC en una quesería artesanal	41.
Navarro Rodríguez, José M.	Proyecto de planta de envasado de aceite de oliva virgen en el T.M. de Carcabuey (Córdoba)	42.

Pintado Cañadas, Carlos Javier	Proyecto de planta de elaboración de guacamole congelado en la provincia de Málaga	43.
--------------------------------	--	-----

## CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES

Campaña Fernández, Mauricio	Avances en la metodología para el estudio integrado de sistemas de mercancías agrarias simples considerando la producción ecológica: su aplicación al cultivo del esparrago verde en el ámbito geográfico del consejo regulador de la denominación específica	44.
Martínez Frías, Sara	Propuesta de mejora en el aprovechamiento forestal en el norte del distrito de Chigubo, provincia de Gaza Mozambique	45.

## CIENCIAS Y RECURSOS AGRÍCOLAS Y FORESTALES

Borrego Benjumea, Ana	Efecto del medio de cultivo en el crecimiento de los hongos entomopatógenos y en la secreción de proteínas insecticidas	46.
Fernández García, M <sup>a</sup> Purificación	Sistema de laboreo y nitrógeno fertilizante residual en el cultivo de las habas. Eficiencia en el uso del agua	47.
Fernández Gutiérrez, José Carlos	Incidencia de la polilla del olivo <i>prays oleae bern</i> (lep. <i>yponomeutidae</i> ) en condiciones de secano y regadío y la eficacia de insecticidas de origen natural como método de control	48.
Guzmán Caballero, Carlos	Sistema de laboreo, rotación de cultivos y nitrógeno fertilizante en un vertisol de secano: formación de grietas y compactación	49.
Haza Fernández, M <sup>a</sup> Dolores de la	Influencia de la aplicación de fertilizante mineral a largo plazo en las funciones cruciales del suelo	50.
López-Bellido Garrido, Pedro J.	Influencia del nitrógeno y azufre fertilizantes en la calidad panadera y semolera del trigo	51.
Martin Carballo, Iván	Potencial de la técnica de atracción e infección para el control microbiano de la mosca mediterránea de la fruta <i>cerealis capitata</i> (wied) mediante hongos entomopatógenos	52.
Martin De Oliva Ferraro, Antonio P.	Caracterización agronómica de variedades autóctonas de tomate	53.
Pineda Martos, Rocío	Caracterización molecular de poblaciones de la raza <i>f de orobanche cubana wallr</i> , agente causal del jopo del girasol	54.

Riveiro Miranda, Laura	La secreción de proteínas insecticidas por aislados de <i>beauveria bassiana</i> y su implicación en la virulencia	55.
Rivera Alcaria, Iván	Ampliación y remodelación de los jardines de la casa dirección en Valverde del Camino (Huelva)	56.
Rull Muñoz, Patricia	Caracterización y evaluación de los campos de golf en Andalucía	57.

## **ECONOMÍA, SOCIOLOGÍA Y POLÍTICA AGRARIAS**

Babio Rodríguez, Francisco Javier	Análisis de mercado harinero español y de la posición competitiva de una empresa del sector	58.
Carrillo Serrano, M <sup>a</sup> José	Estudio de la rentabilidad social y de la estructura de costes de la Sociedad Cooperativa Andaluza de Labradores y Ganaderos, Albedín Baena (Córdoba)	59.
Castillo Macías, José Luis Del	Implantación de la sección cebadero de terneros en la Cooperativa de Nuestra Sra. De los Remedios de Olvera (Cádiz)	60.
García Pérez, Dulce Nombre De M <sup>a</sup>	Análisis dafo para la introducción de trafisa en la República Checa	61.
Jiménez Cejas, Antonio	Análisis del impacto socioeconómico de la reforma del régimen de apoyo a los productores de algodón en Andalucía	62.
Pavón Domínguez, Pablo	Análisis de la implantación de signos de calidad territorial en Andalucía	63.
Rodríguez Mediavilla, M <sup>a</sup> Del Carmen	Percepción por el consumidor de la sostenibilidad y de las condiciones de aceptación de frutas y hortalizas procedentes de invernadero	64.
Ruiz Córdoba, M <sup>a</sup> Del Carmen	Estudio económico-financiero Cooperativa Olivarera San Isidro de Espejo	65.
Villanueva Rodríguez, Anastasio J.	Análisis de la aplicación de la política agroenergética de la Unión Europea en Andalucía: el caso de la sustitución de cultivos agrarios tradicionales por cultivos energéticos en el Valle de los Pedroches.	66.

## **FÍSICA APLICADA**

Campos Aguilar, Antonio	Implantación de un sistema de calidad integrado y medioambiente en una empresa fabricante y distribidora de productos alimenticios	67.
-------------------------	--	-----

## GENÉTICA

Blanco Roldán, M <sup>a</sup> Vicenta	Introgresiones de <i>agropyron cristatum</i> en trigo	68.
---------------------------------------	---	-----

## INGENIERÍA GRÁFICA Y GEOMÁTICA

Burgos Marco, Juan De Mata	Determinación de arroyos a partir de datos obtenidos por airborne laser scanning	69.
Castro Moreno, Rafaela	Proyecto de ajardinamiento y red de riego del parque agroalimentario del T.M. de Aguilar de la Frontera.	70.
Hervás Castillo, Cesar C.	Análisis de la evolución temporal de la fragmentación del paisaje con sistemas de información geográfica. Aplicación a la zona del Schelde (Bélgica)	71.
Mateos Palacios, Manuel	Proyecto de almazara en el T.M. de Tiena (Granada)	72.
Palma Del Rio, Juan J.	Aplicación de imágenes de media y alta resolución en la evolución de la población de Alerce ( <i>fitzroya cupressoides</i> ) en el sur de Chile	73.
Sanz Palenzuela, Cristina	Estudio sobre la mejora de la pasificación de la uva, mediante asoleo, en la provincia de Córdoba	74.

## INGENIERÍA FORESTAL

Aguilar Valseca, Jesús	Plan de prevención de incendios forestales del conjunto de fincas adscritas a la agrupación de defensa forestal San Nicolás del Puerto	75.
Alcaide Roda, Rafael Antonio	Diseño y características de un campo de tiro permanente en la finca "Buenos Aires" situada en el T.M. de Badolatosa (Sevilla)	76.
Arjona Borrero, José Ramón	Modelo digital para el diseño de una repoblación forestal en la sierra de Córdoba	77.
Arroyal Millán, Carlos	Paisaje y biodiversidad en campos de golf en Escocia	78.
Barrios Blanco, José Manuel	Estudio de la viabilidad para la reintroducción del corzo ( <i>capreolus capreolus</i> ) en la finca "Puerto del Toro", T.M. de Villanueva del Rey y Espiel (Córdoba)	79.
Boda Suarez, Gloria	Proyecto de explotación porcina de cerdo ibérico en Espiel (Córdoba)	80.

Bogallo Sánchez, Alfonso	Estudio sobre la capacidad biocinegética del coto de caza mayor nº CO-10062 denominado "Escoboso" en el T.M. de Villaviciosa (Córdoba)	81.
Burgos Herranz, Luis	Restauraciones de bosque mediterráneo en los montes C/C-1013 y C/C-1001 ubicados en la Comunidad Autónoma de Extremadura	82.
Caballero Alcalde, Alberto	Diseño y calculo de una planta para el tratamiento y almacenamiento de madera	83.
Cabrera Arrabal, José Antonio	Cambios en el paisaje agrario de la comarca del Andévalo Occidental (Huelva) asociados a la reforestación de tierras agrarias	84.
Calero López, Alfonso Tomas	Actuación integral del talud noroeste del parque zoológico de Córdoba y su adecuación para albergar colecciones de fauna ibérica	85.
Camino Serrano, Marta	La irradiancia como factor explicativo de la presencia de especies forestales en Andalucía	86.
Candela Díaz Ramos, Carlos	Plan de prevención contra incendios forestales de Sierra Pelada y Montes de Almonaster en la provincia de Huelva	87.
Caño Vergara, Antonia Belén	Dehesas y lince: alternativas para hacer compatible el uso ganadero con la conservación de la fauna silvestre	88.
Cortés Márquez, Andrés	Aplicación SIG para la gestión integral de dehesas en la ATRIA de la Cooperativa San Miguel (Córdoba)	89.
Fragueiro Santos, Benito	Estudio de técnicas de conservación del suelo en una plantación de encina ( <i>quercus ilex l.</i> ) en tierras agrícolas	90.
Gálvez Maldonado, Andrés	Influencia de la fertilización potásica sobre el crecimiento y estado hídrico de la encina	91.
García Prieto, Manuel	Proyecto de ordenación en el monte "Los llanos" en el T.M. de Monachil (Granada)	92.
González Martínez, Jesús	Plan técnico de mejora cinegética de la finca "La Solana" sita en el T.M. de Cortelazor (Huelva)	93.
Izquierdo Adegá, Carolina	Proyecto de diseño y mantenimiento de un parque urbano en la Urbanización Azahara de Córdoba	94.
Lara Delgado, Javier	Estudio dendrológico en masas artificiales de pino en la sierra de los Filabres (Almería) y la Sierra de Baza (Granada). Implicaciones del cambio climático	95.
Lora Lozano, M <sup>a</sup> De Los Ángeles	Bases para la mejora de la dehesa en Andalucía	96.
Luna Ramos, Lourdes	Estudio morfológico y topológico de la raíz de plantas de <i>quercus ilex</i> y <i>ziziphus lotus</i> producidas en vivero	97.

Madero Quiros, Ceferino Javier	Plan técnico de caza del coto de caza menor "La Gata" matricula SE-10.699, en el T.M. de Ecija (Sevilla)	98.
Meléndez Acedo, Juan	Ordenación cinegética del coto CA-10580 "Charco Dulce" en el T.M. de Medina Sidonia (Cádiz)	99.
Mora Rivera, Manuel L.	Plan técnico de caza del coto Sierra Bayonera en Calañas (Huelva)	100.
Morilla Palma, Francisco J.	Diagnostico de la problemática de los incendios forestales en la comarca santa M <sup>a</sup> de Trassierra, en el T.M. de Córdoba, y propuesta de soluciones	101.
Nevado García, Manuel	Adaptación del plan técnico de caza de la finca "Casas Rubias" CO-11.638 en el T.M. de Espiel (Córdoba)	102.
Pascual González, Miguel J.	Evolución en la gestión del monte de la unidad de producción III de Lespezi (UP), distrito Bacau (DS), Rumania	103.
Pastor Garzón, Juan B.	Evaluación temporal y potencialidad de las repoblaciones forestales en la sierra de Baza (Granada)	104.
Peraza Zurita, M <sup>a</sup> Dolores	Determinación de áreas prioritarias de acutación en masas de araucaria araucana (mol.) K. Koch de Chile	105.
Perea Díaz, Miguel	Evaluación de la presencia de alburno ( <i>alburnus alburnus</i> ) en el embalse San Rafael de Navallana (Córdoba)	106.
Pizarro Hortet, Javier	Plan técnico de caza del coto deportivo "Los Casares" en el T.M. de Quintana de la Serena (Badajoz)	107.
Recena Garrido, Ramiro	Revisión del plan técnico de caza del coto "Salida de Yeguas" Baños de la Encina (Jaén)	108.
Reyes Martin, David	Proyectación de un parque mediterráneo en la ciudad de Córdoba	109.
Rodríguez Nadales, Ángel M.	Evaluación de la gestión de varios cotos de caza mayor según diversos indicadores	110.
Rojas Martínez De Villarreal, Pedro I.	Proyecto de Jardín botánico para actividades educativas en Almodóvar del Río (Córdoba)	111.
Salazar Navarro, José M.	Estudio del efecto de la fertilización tardía en vivero sobre la respuesta postrasplante de <i>quercus ilex l.</i>	112.
Santos Recio, Tomás De Los	Caracterización de masas arboladas de <i>pinus pinea</i> desde la perspectiva de los incendios de copa. Aplicación en los ecosistemas forestales de Sierra Morena en la provincia de Córdoba	113.
Torres Sánchez, Jorge	Estudio de la influencia de la fertilización con nitrógeno y fosforo sobre la calidad de planta forestal de vivero de <i>quercus ilex l.</i>	114.
Trujillo García, M <sup>a</sup> De Gracia	Biomasa de las especies forestales <i>pinus halepensis mill., ceratonia</i>	115.

*siliqua l. quercus ilex l. y quercus suber l.* en forestación de tierras agrarias. Aplicación al secuestro de carbono

Vázquez García, Pablo Plan de prevención y defensa contra incendios forestales en la finca "La Soriana" ubicada en los T.M. de Cabeza de Buey y Benquerencia de la Serena (Badajoz) 116.

## INGENIERÍA RURAL

Cachinero Vivar, Antonio Manuel Implantación normas UNE-EN-ISO 9001-2000, UNE-EN-ISO 14001:2004 y Ohsas 18001:1999 en una empresa de 2ª transformación de la madera (sillas, sillones y balancines en crudo) 117.

Carballido Del Rey, Jacob Evaluación y análisis de la precisión de un sistema de ayuda al guiado de tractores por GPS, usando diferentes señales de corrección 118.

Caro de la Barrera Carmona, Serafín Proyecto de ejecución de centro de medicina deportiva equina en el Campus Universitario de Rabanales (Córdoba) 119.

Cuadrado García, Pablo Evaluación del modelo de erosión USPED/RUSLE 3D en una microcuenca de olivar sometida a mínimo laboreo 120.

Delgado Galán, Juan Luis Proyecto de industria de salazón y curación de jamones en el T.M. de Cortegana (Huelva) 121.

Gámez Gallego, Mª Del Carmen Proyecto de estación de depuración de aguas residuales urbanas para el Municipio de Baeza (Jaén) 122.

García Calvo, Francisco G. Análisis comparativo de los diferentes métodos de cálculo de basas de soportes, propuestos por la norma Necea 95, el código técnico de la edificación y el eurocódigo 3 123.

García Martos, Mª José Aplicación de una metodología basada en análisis de ciclo de vida para la mejora medioambiental del proceso de producción del queso dto. Mahón Menorca 124.

Infante Ruiz, Cristina Implantación de un sistema integrado de calidad y medio ambiente, según las normas une-en ISO 9001:2000 y une-en ISO 14001:2004 en una planta de elaboración de tableros de partículas 125.

López Ruiz, Ángel L. Proyecto de bodega de crianza y embotellado de vino tinto en el T.M. de Montilla (Córdoba) 126.

Lucena Crego, Laura Estudio de impacto ambiental de la propuesta de habilitación de un área verde de uso público en el T.M. de Dos Hermanas (Sevilla) 127.

Márquez Reina, José J.	Guía técnica para la elaboración de estudios y planes de seguridad y salud en obras hidráulicas	128.
Martínez Romero, Gabriel	Proyecto de planta de compostaje en Guadalcazar (Córdoba)	129.
Montes Rodríguez, Beatriz	Aplicación de nuevas tecnologías a la gestión de la seguridad y salud en obras de construcción	130.
Moreno Alias, Regina Del Pilar	Planificación de la actividad preventiva e implantación de un sistema de gestión de la seguridad y salud en una empresa de servicios de maquinaria agrícola	131.
Murillo Arroyo, Iván	Evaluación de impacto ambiental para la realización del P.G.O.U. del Municipio de Orce (Granada)	132.
Ollero Callejo, Juan J.	Plan de prevención de riesgos laborales en una cooperativa de productores y comercializadores de fresas, arándanos y frambuesas de Moguer (Huelva)	133.
Palma Alba, Francisco De Paula	Estudio de impacto ambiental del proyecto central térmica para producción de electricidad a partir de orujillo situada en Montilla (Córdoba)	134.
Pérez Vázquez, Felipe	Proyecto de diseño y construcción de una central hortofrutícola en Villafranca de Córdoba	135.
Posadillo Marín, M <sup>a</sup> Pilar	Implantación de un sistema de gestión medioambiental y de prevención de riesgos laborales en una industria agroalimentaria de elaboración de vino	136.
Pozuelo Díaz, F. Javier	Proyecto de nuevo embalse de seguridad y estación elevadora para atender las necesidades de la etap de Torrealta (AC/Orihuela)	137.
Ramos Blanquer, José A.	Estudio de impacto ambiental del anteproyecto de construcción de un campo de golf de 18 hoyos en el sector 11, "El Algarrobo" en el T.M. de Algeciras (Cádiz)	138.
Rivero Reina, Antonio R.	Proyecto de construcción de una planta de preclasificado de naranjas en la finca "La Nava Grande", sita en el T.M. de Carmona (Sevilla)	139.
Rodríguez Caballero, M <sup>a</sup> Ángeles	Proyecto de planta de producción de biodiesel	140.
Ruiz Casas, Pablo	Proyecto de mejora de la finca "La Pantoja" en Cañete de las Torres	141.
Ruiz Martínez, José	Proyecto de transformación de la finca "El Alamillo" a olivar con riego localizado en el T.M. de Córdoba (Córdoba)	142.
Sánchez Camerana, Manuel	Proyecto de planta de procesado de frutas y hortalizas en fresco en el T.M. de el Coronil (Sevilla)	143.
Sánchez Muñoz, Álvaro	Proyecto de estación depuradora de aguas residuales (E.D.A.R.) en Obejo (Córdoba)	144.

Sánchez Rodríguez, Antonio R.	Análisis y mejora de la gestión del agua en industrias agroalimentarias andaluzas	145.
Soto Sotomayor, Antonio	Implantación de un sistema de gestión medioambiental según la norma UNE ISO 14001 en la finca "Los Peralillos" en San Bartolomé de la Torre	146.

## PRODUCCIÓN ANIMAL

Carrillo Moreno, Bartolomé	Análisis del efecto de la temperatura sobre la composición de la leche en diez explotaciones de vacuno lechero en el Valle de los Pedroches	147.
Jiménez Castro, Rafael Alberto	Diseño de una explotación de porcino ibérico en la finca "La Atalaya" en el T.M. de Coria del Río (Sevilla)	148.
Liébana Aguayo, Raquel	Sincronización e inducción del celo y ovulación en cabras en anoestro mediante métodos ganadotropina corionica equina (ECG)	149.
Marquez Barbancho, Antonio M.	Diseño de una explotación de porcino ibérico de ciclo cerrado en la finca "La Alcornocosa" en el T.M. de Belmez (Córdoba)	150.
Rodríguez Vitori, Manuel	Elaboración plan de empresa para instalación de planta industrial sobre aprovechamiento energético de residuos lignocelulosicos	151.
Salcedo García, Isabel	Calidad de las bellotas en dehesas del Valle de los Pedroches. Valoración de la digestibilidad y análisis de factores espaciales, interanuales y morfológicos.	152.
Tuldrá Arrebola, José A.	Caracterización de la finca el chaparral y proyecto de mejoras para la producción del cerdo ibérico en extensivo	153.
Zamora Rojas, Eduardo	Espectroscopia del infrarrojo cercano: algoritmos multivariantes para la detección de diversos ingredientes en piensos compuestos	154.

## QUÍMICA AGRÍCOLA Y EDAFOLOGÍA

Ortega Priego, Antonio R.	Resistencia a glifosato de conyza canadensis y conyza bonariensis en cubiertas vegetales en olivar	155.
Salguero Chaparro, Lourdes	Ampliación de la espectroscopia de infrarrojo cercano (NIRS) a la detección de diurón en aceituna intacta	156.

## AGRONOMÍA

<b>Autor:</b>	<i>Ávila Méndez, Moisés Elías</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de mejora de la finca "El Canjorro" en el T.M. de Jaén</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. E. Camacho Poyato</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Agronomía</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### Resumen:

El presente proyecto se redacta a petición de la propiedad de la finca "El Canjorro", estando situada en el T.M. de Jaén. Teniendo en cuenta la disponibilidad de agua presente en la finca debido a la existencia de un pozo con caudal suficiente, se decide transformar y mejorar la explotación proyectando las distintas infraestructuras necesarias para la implantación de un sistema de riego que permita una aplicación racional y eficiente del agua con la cual cuenta la finca de tal forma que consigamos el objetivo marcado por el promotor, aumentar tanto los rendimientos como la rentabilidad de la finca.

En el año 1999, el promotor consiguió tras varios sondeos, encontrar agua en la finca, contando actualmente con un pozo que se encuentra registrado y son propiedad de la misma. El pozo cuenta con un caudal de 20,20 l/s y un caudal máximo recomendado de explotación de 16 l/s y cuenta con un tiempo de recuperación de 8 h.

El sistema de riego estará compuesto por dos sectores de riego, donde cada uno de ellos estará a su vez formado por 4 subunidades de riego, los goteros a instalar serán de 4 l/h y serán autocompensantes e integrados. La red de tuberías estará formada por tuberías de PEAD y toda la red estará enterrada. Cada subunidad de riego irá provista de arquillos reguladores de presión y ventosas.

Asimismo, se construirá una caseta de riego donde se ubicarán los elementos que componen el cabezal de riego así como el cuadro general de baja tensión y una nave de almacenamiento de aperos y maquinaria agrícola.

Palabras clave: Riego por goteo, divar.

<b>Autor:</b>	<i>Baena Conde, Juan Antonio</i>
<b>Título:</b>	<i>Evaluación de la protección del suelo en olivar por diferentes cubiertas vegetales en el año de su establecimiento</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J.V. Giráldez Cervera; Dr. J. A. Gómez Calero</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Agronomía</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### Resumen:

El cultivo del olivar con una superficie de 1,5 Mha ocupa el 17% de la superficie andaluza. Las condiciones actuales del cultivo; elevada competitividad en el sector, junto con sus antecedentes; cultivo característico de zonas con bajo potencial productivo, en pendiente, con elevado riesgo de erosión y con un elevado requerimiento de mano de obra. Obligan al desarrollo de nuevas técnicas de cultivo más competitivas y más respetuosas con el medio.

Una de las técnicas actualmente en desarrollo es el uso de cubiertas vegetales como técnica de manejo del suelo. Para aumentar el grado de conocimiento en este campo, se realizaron ensayos en Benacazón y Aguadulce con distintos tipos de cubierta: CE: cubierta natural, CE+H: cubierta natural orientada a gramíneas, LM: cubierta de *Lolium multiflorum*, LR: cubierta de *Lolium rigidum*, D. cubierta de *Dactylo*.

Sobre estos ensayos se realizó un seguimiento en el cual se evaluó el vigor en emergencia, el porcentaje de cobertura y la biomasa producida así como una estimación del agua evapotranspirada durante el año hidrológico 2005-2006. No observándose diferencias en el vigor en emergencia, un mayor y más rápido crecimiento en las cubiertas de vegetación natural y diferencias en el consumo de agua entre las cubiertas, siendo éste mayor en la cubierta con vegetación natural.

Al mismo tiempo se realizaron sobre ellas medidas de infiltración y escorrentía mediante simulaciones de lluvia, observándose una menor escorrentía y erosión en las parcelas con cubierta, así como una relación inversa entre el porcentaje de cobertura medido y la escorrentía y erosión generada. Siendo apreciable a partir de un 20 % de cobertura de suelo esta reducción.

De forma paralela se realizó el seguimiento de unas parcelas de escorrentía situadas en Pedrera Benacazón con objeto de evaluar la escorrentía y la pérdida por erosión en suelos labrados y suelos con cubierta vegetal, observándose una escorrentía casi tres veces menor y una erosión del 10% en las parcelas con cubierta con respecto a la parcela labrada.

Finalmente se estimó el coste de las distintas técnicas de manejo del suelo más utilizadas actualmente en el olivar. Los manejos de suelo con menor coste fueron el uso de cubierta natural vegetal manejada con desbrozadora en toda la superficie, seguido por la cubierta vegetal manejada con desbrozadora en las calles y herbicida en la línea de árboles. Los de mayor coste fueron el manejo con suelo desnudo mediante herbicida en toda la parcela, o la siembra de cubiertas vegetales en la calle y herbicida en la línea de árboles. Estos dos últimos manejos sólo parecen ser viables en olivares de elevada productividad.

Palabras clave: Cubiertas vegetales, evapotranspiración, biomasa, cobertura de suelo, erosión, escorrentía, olivar.

<b>Autor:</b>	<i>Blanco Sánchez, Macarena</i>
<b>Título:</b>	<i>Impacto de uso del suelo sobre la población de lombrices en los agroecosistemas en Bélgica</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. C. Giménez Padilla</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Agronomía</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### Resumen:

La sostenibilidad de los sistemas agrícolas está actualmente en debate a nivel mundial. Existe información que apunta que la industria y otros cambios que se están produciendo en la sociedad actual pueden tener consecuencias graves a largo plazo, las cuales pueden comprometer los niveles de producción agrícola necesarios y otros recursos. La sostenibilidad de sistemas agrícolas es un término que se ha definido como aquella agricultura que conserva los recursos genéticos, otros recursos naturales como el agua, suelo, etc., no degrada el medio ambiente, es económicamente viable y socialmente aceptable.

El manejo inadecuado de los sistemas agrícolas puede amenazar la sostenibilidad. Para evaluar el impacto de los mismos se utilizan diferentes herramientas.

En este proyecto se estudia la presencia y la abundancia de diferentes especies de lombrices y su utilidad como indicadores del impacto ambiental de varios sistemas agrícolas en Bélgica.

El objetivo general de este proyecto es la definición de un marco de trabajo analítico para evaluar la sostenibilidad de sistemas agrícolas a nivel local. Los objetivos específicos son la identificación de los comportamientos ecológicos de diferentes sistemas agrícolas en 4 localidades (2 en Valonia y 2 en Flandes) mediante la identificación y evaluación del impacto agrícola sobre la multifuncionalidad medioambiental de ecosistemas, usando indicadores ecológicos, de energía y agrícolas a nivel ecosistema/paisaje. Basado en esta información, se desarrollará una metodología que integre, asimismo, aspectos económicos y sociales que evalúe el nivel de sostenibilidad alcanzado por las diferentes prácticas agrícolas.

Palabras clave: Sostenibilidad, sistemas agrícolas, impacto ambiental, lombrices.

<b>Autor:</b>	<i>Cabello Pozo, Diego</i>
<b>Título:</b>	<i>Etiología y epidemiología de la moniliosis del membrillo causada por monilia linhartiana</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. A. Trapero Casas; Dr. O. Arquero Quílez</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Agronomía</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### Resumen:

El cultivo del membrillero (*Cydonia oblonga* M.) en la Sierra de la Subbética cordobesa se ve afectado por varias enfermedades, la más grave es la Moniliosis, cuyo agente causal es *Monilia cydonia* (teleomorfo *Monilinia linhartiana*).

Distintos aislados del patógeno de esta comarca han sido caracterizados morfológica, cultural y molecularmente. Los conidios se desarrollan en cadenas sobre las hojas afectadas y unidos por disyuntores, son hialinos y limoniformes ( $10.88 \pm 1.73 \times 8.48 \pm 1.11 \mu\text{m}$ ). Los apotecios se desarrollan en los frutos momificados en el suelo en grupos variables de 1 a 13. Cuando son maduros muestran un pie de  $5.61 \pm 3.49 \text{ mm}$  y una copa de  $3.06 \pm 0.94 \text{ mm}$  de diámetro. Las ascas se agrupan sobre el himenio siendo claviformes, no-operculadas y de  $98.73 \pm 24.69 \times 7.18 \pm 1.93 \mu\text{m}$ . Junto a ellas se desarrollan parafisos, ligeramente más altos y claviformes. Las ascasporas son elipsoidales, hialinas y con una pared delgada y lisa de  $10.12 \pm 0.98 \times 5.64 \pm 0.63 \mu\text{m}$ . El patógeno no ha desarrollado conidios (macroconidios) en ocho medios de cultivo evaluados para este propósito, aunque sí ha producido microconidios. El hongo ha mostrado un amplio rango de temperaturas de crecimiento micelial ( $5\text{-}30 \text{ }^\circ\text{C}$ ; óptimo  $22.4^\circ\text{C}$ ). Las pruebas de patogenicidad han demostrado que *M. linhartiana* no es capaz de producir infección y síntomas en membrillos maduros, en cambio sí lo hace en frutos jóvenes en desarrollo. La caracterización molecular basada en las regiones ITS1-5.8S-ITS2 ha permitido demostrar que *M. linhartiana* se localiza en el grupo Disjuntoriae (especies con conidias provistas de disyuntores) y en el subgrupo Ros (especies que afectan a Rosáceas) siendo muy próxima a *M. amelanchieri*.

La incidencia de la Moniliosis del membrillero es muy variable entre años y campos pudiendo a afectar al 95% de los brotes. La descarga de ascasporas desde los apotecios se mantiene desde Febrero a Abril y está correlacionada positivamente con la precipitación y velocidad del viento. La presencia de ascasporas durante el desborre de yemas unido a la lluvia son fundamentales para que se produzcan infecciones. Las observaciones de campo junto a los ensayos realizados han permitido describir el ciclo biológico de la enfermedad el cual está compuesto por dos ciclos de infección con síndromes diferenciados: 1) infección de hojas y brotes jóvenes a través de ascasporas procedentes de los apotecios y dispersadas por el viento; 2) infección de frutos en desarrollo a través del gineceo y que produce la aborto y momificado de frutos en desarrollo.

Los resultados obtenidos con el presente trabajo se han presentado en jornadas técnicas para productores de membrillos y en congresos nacionales e internacionales.

Palabras clave: *Cydonia oblonga*, *Monilia*, Subbética.

<b>Autor:</b>	<i>Campos León, M<sup>a</sup> Blanca</i>
<b>Título:</b>	<i>Estimación de agua virtual en el regadío de la demarcación hidrográfica del Guadalquivir</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. P. Montesinos Barrios; Dr. E. Camacho Poyato</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Agronomía</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### Resumen:

El agua es un recurso indispensable para la vida, y la agricultura consume aproximadamente el 80% de los recursos disponibles. Sin embargo su uso en la agricultura se hace indispensable, ya que permite aumentar los rendimientos con un menor impacto sobre el medioambiente, como sí ocurre con otras metodologías aplicadas (abonos, pesticidas etc.), y satisfacer la demanda de alimentos de una población que con los años viene en aumento. Es por ello que la disponibilidad de agua está relacionada directamente con la “Seguridad Alimentaria” entendiéndose como tal la satisfacción de alimento a la población.

Sin embargo los recursos existentes son escasos, y en determinados países esta escasez, es tal, que les lleva a depender de terceros países. No obstante, el agua es poder, y cuando ésta escasea, las relaciones cobran mayor fuerza para determinar quién tienen acceso al agua y bajo qué condiciones. Se hace necesario por tanto un buen uso y gestión de los recursos para asegurar su disponibilidad.

El concepto de Agua Virtual, definido por Allan (1996), como la cantidad de agua necesaria para la producción de un determinado producto tanto de origen natural como artificial, permite establecer una semejanza entre la comercialización de productos y el comercio de agua (comercio de agua virtual). El comercio de Agua Virtual puede aliviar, en países áridos, el problema de la escasez de agua, incrementando la importación de productos con un alto contenido de agua virtual y así poder destinar sus escasos recursos a usos más prioritarios.

Dada la influencia del agua en la producción alimentaria, los estudios sobre agua virtual se centran en los productos alimentarios. A escala global no se aprecia influencia de los mercados de estos productos con la gestión del agua. Sólo se ha apreciado influencia al analizar países con escasez de agua, pero la escala de detalle de trabajo debe aumentarse, pues la mayoría de los estudios consideran un país como un solo punto geográfico, lo que conlleva un considerable cúmulo de imprecisiones. Por este motivo, se considera la utilidad de considerar la estrategia de Agua Virtual a escalas más pequeñas como las demarcaciones Hidrográficas.

Objetivo principal de este trabajo es la estimación del balance de Agua Virtual de los cultivos en regadío en la Demarcación Hidrográfica del Guadalquivir, para determinar su influencia en la gestión de los recursos hídricos y establecer pautas de mejora de la misma.

Palabras clave: Agua Virtual, Regadío, Guadalquivir

<b>Autor:</b>	<i>Casas Polonio, José María</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de diseño y cálculo de las instalaciones necesarias para una bodega de Pedro Ximénez en el T.M. de Montilla</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. F. Pérez Camacho; Dr. F. Montes Tubío</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Agronomía</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

En este trabajo se describen y dimensionan las obras e instalaciones para realizar una Bodega de Vino “Pedro Ximénez” en el T.M. de Montilla (Córdoba).

Dada la demanda de hoy en día de la población a consumir cada vez más productos de calidad, el objetivo principal del proyecto es el diseño y cálculo de las instalaciones necesarias para obtener en la bodega un de vino de calidad perteneciente a la Denominación de Origen Montilla-Moriles.

Como no podemos olvidar las buenas expectativas comerciales del Vino P.X. tanto a nivel nacional como en el extranjero, se presenta hoy en día como el producto de mayor proyección de los elaborados en la D.O. Montilla-Moriles.

Se dimensiona la bodega para un procesado de 1.000.000 kg de uva por campaña de la variedad Pedro Ximénez, que tras sufrir un proceso de pasificación por asoleo en las paseras, es transportado hacia la bodega para elaborar el vino al que da nombre esta variedad de uva.

La calidad del producto se garantiza mediante la aplicación del sistema APPCC (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control) De igual forma, se realiza un estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo y otro estudio de Seguridad y Salud en las Obras. Finalmente, se elabora la evaluación financiera y medioambiental del proyecto.

Palabras clave: Bodega, vino Pedro Ximénez, Denominación de Origen Montilla-Moriles.

<b>Autor:</b>	<i>Chico De Guzmán Corbellini, José María</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de mejora de la finca "El Torreón" en el T.M. de Jaén</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. E. Camacho Poyato</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Agronomía</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El presente proyecto se redacta a petición de la propiedad de la finca "El Torreón", la cual se encuentra en el T.M. de Jaén. Dada la disponibilidad de agua, por la existencia de un pozo, se decide transformar y mejorar la explotación proyectando las infraestructuras necesarias para la implantación de un sistema de riego que permita una aplicación racional de agua con el objetivo de incrementar los rendimientos y rentabilidad de la finca.

La finca en cuestión se encuentra próxima a la urbanización "Puente de la Sierra", situada al margen derecho de JV-2222 y cuenta con una superficie aproximada de 20 ha.

En el año 1997, el promotor consiguió, tras realizar varios sondeos, encontrar agua en la finca, construyéndose entonces un pozo, con un caudal de 8,25 l/s.

El sistema de riego estará compuesto por dos sectores de riego, donde cada uno de ellos estará a su vez formado por 4 unidades de riego, los goteros a instalar serán de 4 l/h y serán pinchados y autocompensantes, la red de tuberías estará formada por tuberías de PVC y PEAD. Cada unidad de riego irá provista de arquillos reguladores de presión y ventosas.

Se construirá un depósito de almacenamiento/regulación de agua, que será de hormigón armado, con una capacidad de 500 m<sup>3</sup>.

Asimismo, se construirá una caseta de riego donde se ubicarán los elementos que componen el cabezal de riego así como el cuadro general de baja tensión y una nave de almacenamiento de aperos y maquinaria agrícola.

Palabras clave: riego por goteo, divar.

<b>Autor:</b>	<i>Egüen Sánchez, Marta</i>
<b>Título:</b>	<i>Caracterización de los aportes de agua y nutrientes en la laguna del Mar Menor (Murcia)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. M<sup>a</sup> J. Polo Gómez; Dña. M<sup>a</sup> Nofuentes Muñoz</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Agronomía</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

Los sistemas acuáticos superficiales como lagunas, lagos y embalses son muy vulnerables al deterioro de su calidad por el gran tiempo de residencia del agua y, por tanto, de sedimentos y sustancias (frente a cauces y arroyos). En las cuencas mediterráneas el uso principalmente agrícola del suelo, el clima con su marcada estacionalidad, y la elevada presión turística sobre todo en la época estival, son el desencadenante de graves problemas de eutrofización y otros cambios en este tipo de sistemas como el crecimiento desmesurado de algas, medusas y otros organismos. La laguna del Mar Menor es un ejemplo de sistema acuático superficial sometido a esta situación. En este trabajo se trata de caracterizar los aportes de sustancias así como de los volúmenes de agua en los que se diluyen hacia el Mar Menor, distinguiendo entre dos fuentes principales generadoras de cargas, la agricultura y la presión turística de la zona. Los modelos hidrológicos son una herramienta útil para hacer estimaciones a partir de las medidas disponibles y predicciones para escenarios hipotéticos.

El plan de trabajo desarrollado en este estudio consiste en una primera recopilación de información sobre variables meteorológicas, puntos de aforo de la cuenca, topografía, tipos y usos del suelo, etc. Seguidamente se procede a la caracterización Hidrológica de la zona, identificando los puntos de desagüe, estimación de las cargas de nutrientes anuales y para contrastar los datos se recoge en este estudio los datos de calidad obtenidos en una campaña de campo. En último lugar se procede a la implementación de un modelo hidrológico, previa calibración de los parámetros de entrada. Al ser la Rambla del Albuñón el principal cauce aportador a la laguna, el estudio se va a centrar en la caracterización de las cargas procedentes de esta cuenca.

Palabras clave: Mar Menor, Albuñón, modelo hidrológico, cargas, nutrientes.

<b>Autor:</b>	<i>Fernández Mancheño, Antonio Jesús</i>
<b>Título:</b>	<i>Comportamiento de diez variedades de albaricoquero y dos de nashi en la provincia de Córdoba</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. D. Barranco Navero; Dr. A. Jiménez Luque</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Agronomía</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

En la provincia de Córdoba casi el 80 % de la superficie agrícola se encuentra ocupada por olivar, trigo y girasol, por lo que podemos afirmar que nos encontramos en una situación de oligocultivo, llegando en algunas comarcas a la situación de monocultivo de olivar. Esta situación es peligrosa debido a la reducida capacidad de respuesta ante cambios o problemas que se presenten en cualquiera de estos cultivos.

Ante esta situación, se está fomentando la diversificación productiva, para que nuestros agricultores dispongan de una alternativa o complemento a los cultivos tradicionales. En materia de fruticultura la diversificación agrícola se está llevando a cabo gracias a un convenio por el que la Diputación de Córdoba, la Universidad de Córdoba y varias Comunidades de Municipios y de Regantes colaborarán en la adaptación e implantación de variedades de frutales en la provincia de Córdoba. El albaricoquero y el nashi son dos frutales, que se adaptan muy bien a nuestras condiciones ambientales, pero que prácticamente no se cultivan en la provincia.

El presente trabajo Fin de Carrera trata de estudiar el comportamiento y adaptación agronómica de diez variedades de albaricoquero y dos de nashi en la provincia de Córdoba. El ensayo está ubicado en la finca "Las Barrancas" adscrita al Centro Agropecuario Provincial, ubicada a unos 3 Km. de la ciudad.

Los objetivos marcados para el estudio son: caracterización del vigor, época de floración, cuajado, época de maduración y producción de las variedades en estudio, así como la determinación de las principales características físico-químicas y organolépticas de la fruta, tales como dureza, pH, Brix y calibre.

Las variedades de albaricoquero más destacadas en el ensayo han sido 'Kovy' y 'Queen', seguidas de 'Lambertin' y 'Traver'.

Palabras clave: albaricoquero, nashi, cultivares, evaluación.

<b>Autor:</b>	<i>González Borrero, Isabel</i>
<b>Título:</b>	<i>Desarrollo de metodología y estudio cuantitativo de las lenticelas del fruto del olivo en las principales variedades españolas</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. Hava Rapoport Goldberg; Dra. A. Soriano Jiménez</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Agronomía</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El fruto del olivo (*Olea europaea* L) presenta lenticelas en su superficie, unas estructuras que a simple vista se observan como puntitos blancos distribuidos sobre la piel de las aceitunas. En la actualidad sólo disponemos de información de tipo cualitativo sobre las lenticelas, que es utilizada como herramienta taxonómica en la clasificación de variedades de olivo. Debido a la actual carencia de información de tipo cuantitativo acerca de las lenticelas de las aceitunas, en este trabajo hemos visualizado al microscopio y cuantificado, mediante análisis de imagen, las lenticelas, en la zona ecuatorial de los frutos, en 19 variedades principales españolas de olivo, analizando las diferencias entre variedades y la variabilidad entre frutos.

Las 19 variedades principales españolas de olivo estudiadas proceden del Banco de Germoplasma Mundial de Olivo del IFAPA de Córdoba. La cuantificación de las lenticelas requiere de dos procesos: su visualización y su conteo. El segundo se facilita mucho con la existencia de los sistemas de análisis de imagen, basados en la captación de imágenes y su procesado por medio del ordenador, metodología usada en este trabajo. Para la visualización de las lenticelas a la lupa en frutos maduros (negros) hemos tenido que poner a punto una metodología basada en el aclareo químico de la piel de la aceituna y su posterior tinción con una solución muy diluida de azul de toluidina. Esta metodología principal se ha ido modificando para intentar obtener la mejor visualización de las lenticelas en las preparaciones. A diferencia de los frutos negros, las lenticelas de los frutos verdes se visualizaron con claridad en frutos frescos, sin necesidad de ningún procesado químico de la piel de las aceitunas, distinguiéndose también mejor el tamaño de las lenticelas.

La densidad de lenticelas en la zona ecuatorial de las aceitunas presentó un amplio intervalo de variación entre variedades, lo que permitió diferenciar unas variedades de otras respecto a este carácter. Esta variabilidad también ha sido elevada, en general, entre frutos de una misma variedad.

Palabras clave: Lenticelas, aceitunas, análisis de imagen, exocarpo.

<b>Autor:</b>	<i>Iglesias Granja, Carolina</i>
<b>Título:</b>	<i>Implantación y puesta en marcha de una plantación de nectarinos, en el T.M. de Tocina (Sevilla)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. F. Pérez Camacho</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Agronomía</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

La Finca Las Arenas es una explotación en regadío situada en el T.M. de Tocina, en el Vega del Guadalquivir de la provincia de Sevilla. La Vega es una comarca tradicional en cultivos de regadío, con gran relevancia a nivel nacional y europeo en frutales de hueso, concretamente en variedades de melocotón y nectarina extratemprana dedicadas a exportación.

El presente proyecto va a tratar sobre la implantación del cultivo del nectarino de variedades extratemprana, temprana y media en la citada finca, y dotándola de todas las infraestructuras y equipo necesarios, tales como:

- Sistema de riego que optimice el uso del agua y una alta uniformidad.
- Una nave almacén que permita albergar la maquinaria, equipo y útiles de trabajo diario en la explotación.
- Una caseta de riego donde se aloja el cabezal de riego.
- Instalación eléctrica de baja tensión.

Así mismo, para la ejecución de este proyecto es necesaria la realización de un Pliego de Condiciones Técnicas, un Estudio de Seguridad y Salud, y un Estudio Económico y Presupuesto, que valore su rentabilidad.

Palabras clave: elección de variedades, nectarina, ingeniería hidráulica

<b>Autor:</b>	<i>Juárez De Figueroa Manzano, Ignacio</i>
<b>Título:</b>	<i>Plantación intensiva de naranjos en la finca "El Oidor" y su puesta en riego</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. F. Pérez Camacho</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Agronomía</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### Resumen:

El presente proyecto fin de carrera tiene por objeto definir las obras e instalaciones de la transformación a realizar en la finca "El Oidor", sita en el T.M. de Carmona (Sevilla), con el fin de establecer una plantación de naranjos regada por goteo.

La explotación en su conjunto cuenta actualmente con un importante inventario de infraestructuras y maquinaria, pues se cultivan frutales de hueso y herbáceos, todo bajo regadío, gracias a una Concesión Administrativa para tomar agua directamente del Canal del Bajo Guadalquivir. Además, cuenta con un suelo apropiado para el cultivo de cítricos. El clima de la zona también es adecuado para el cultivo a implantar.

El cultivo a implantar será el Naranja dulce (*Citrus sinensis. L.*). Se diseña una plantación intensiva en la que se dispondrá la variedad Navel Navelina, con el patrón Citrange Carrizo. Esta variedad tiene una producción elevada y es muy temprana. La elección del patrón Citrange Carrizo es debido a la resistencia que tiene a ciertas virosis, la buena adaptación que tiene a este suelo y los buenos resultados que proporciona, tanto en cantidad como en calidad.

El marco de plantación elegido es de 6 por 3, 5 en toda la plantación. Este marco facilita las labores y la iluminación de los árboles. Debido a la orientación de las parcelas, las filas irán orientadas de noreste a suroeste. El sistema de manejo del suelo será de "no laboreo" con suelo desnudo.

La fertilización se realizará por fertirrigación durante la temporada de riegos, que irá desde mayo hasta septiembre. La dosis de agua que es necesario aportar en el riego es de 99,56 l/árbol/día cuando la plantación sea adulta y nos encontremos ante la máxima demanda. Se divide la finca en dos unidades o sectores de riego y cada una de ellas en subunidades. Cada unidad de riego se va a regar por separado, y se cuenta para la impulsión con un grupo motobomba horizontal eléctrico de 40 CV de potencia.

Para proteger el cabezal de riego se construirá una pequeña caseta de 250 m<sup>2</sup>, donde se ubicará el sistema de filtrado y fertilización. Asimismo se diseña la instalación eléctrica de baja tensión, a partir del transformador existente en la finca.

El conjunto del presente proyecto se completa con el estudio económico, el estudio de seguridad y salud y la relación de bibliografía y reglamentación afectada.

Se establecerán las pautas para incorporar la producción de las futuras parcelas a los requisitos de la Producción Integrada, según el Reglamento Específico de Producción Integrada para Cítricos.

Palabras clave: Plantación intensiva, naranjas, riego, producción integrada.

<b>Autor:</b>	<i>López Lineros, Miriam</i>
<b>Título:</b>	<i>Selección y puesta a punto de un modelo hidrológico para acoplar a la información de radares meteorológicos en un sistema de alerta de avenidas</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. V. Giráldez Cervera; Dña. C. De M. Espejo</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Agronomía</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

En la actualidad, la gestión de cuencas hidrológicas requiere del desarrollo de sistemas de ayuda a la decisión, en los que se integre información en tiempo real junto con modelos de transformación lluvia-escorrentía y aplicaciones de gestión de alertas.

El objetivo del presente TPFC ha sido selección y puesta a punto de un modelo hidrológico distribuido (KINEROS), para integrar la información de radares meteorológicos en el sistema de alerta de avenidas a desarrollar y su implantación en una cuenca piloto.

Al ser un modelo de eventos aislados no tiene en cuenta la modificación del contenido de humedad entre episodios de tormenta por lo que se ha complementado con el modelo de Thornthwaite y Mather y este a su vez con el de HARGRE para la estimación de la humedad inicial del suelo.

Para el modelado se ha usado plataforma SIG AGWA.

Se han obtenido resultados satisfactorios tanto a nivel de datos y parámetros hidrológicos así como una herramienta de fácil manejo por el usuario, comprensible y visual.

Palabras clave: Hidrología, KINEROS, AGWA, Thornthwaite y Mather, HARGRE, Cuenca, radar meteorológico, pluviómetro, avenidas.

<b>Autor:</b>	<i>Marruecos Cabrerizo, Eva</i>
<b>Título:</b>	<i>Análisis crítico de varios modelos hidrológicos. Simulación de la transferencia de partículas contaminantes a la cuenca mediterránea de la Peybe (Herault, France) mediante el modelo americano SWAT.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. M<sup>a</sup> J. Polo Gómez</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Agronomía</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

El presente trabajo se divide en tres partes bien diferenciadas : un contexto bibliográfico inicial como introducción al mundo de la simulación hidrológica, en el cual se realiza un estudio de diversos modelos, punteros es la modelización de gran cantidad de procesos hidrológicos; continua con la elección de uno de ellos, el modelo americano SWAT, del cual se extraen sus principales características y funcionalidades; por último, se detallan los resultados de la aplicación de dicho modelo a una cuenca real, típica del entorno mediterráneo, situada al sur de Francia, en el departamento de Hérault.

A grandes rasgos, los resultados extraídos son los siguientes:

- La mayoría de los modelos se concibieron como herramienta de ayuda al estudio del transporte de nutrientes y pesticidas, y la simulación de los procesos de erosión, sedimentación, y pérdida de suelo.
- La obtención de resultados más o menos satisfactorios está supeditada a la disponibilidad de gran cantidad de parámetros de entrada.
- Generalmente, se trata de modelos complejos que comprenden a su vez varios “submodelos”.
- Los SIG, cobran especial importancia en la modelización. Destacan ArcView y GRASS.
- Principalmente nos servimos de los modelos hidrológicos como útiles de ayuda a la decisión.
- Estos modelos han experimentado un enorme éxito, especialmente a partir de los años 80. La gran mayoría proceden de Estados Unidos, del USDA y del EPA.

Palabras clave: modelo hidrológico, contexto mediterráneo, SWAT, pesticidas.

<b>Autor:</b>	<i>Medina Beltrán, Sergio</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de modernización del sistema de distribución de agua para riego en la comunidad de regantes "El Hinchar" T.M. de Caniles (Granada)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. P. Montesinos Barrios</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Agronomía</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

Se proyecta conducir el agua de riego para una comunidad de regantes desde un punto de suministro hasta la parcela de cada agricultor, minimizar pérdidas o fugas y establecer la modalidad de riego a la demanda para el cultivo de la zona: olivar.

Tras calcular las necesidades hídricas, se plantea la distribución del agua mediante una red a presión que consta de una red general y tramos comunes a parcelas, finalizando en la parcela privada con la colocación de un hidrante compuesto por: limitador de presión y caudal, manómetro, llave de paso, contador, válvula ventosa trifuncional y programador con electro válvula.

La red de distribución se compone de tuberías por la que circula el agua a presión, con la disposición de válvulas limitadoras, reguladoras... y otros elementos hidráulicos como filtro, ventosas, llaves de control y dispositivos de protección.

El agua es suministrada por dos bombas hidráulicas situadas cada una en un pozo diferente, las cuales vierten a una balsa de tierra o materiales sueltos, de la cual partirá la red. El funcionamiento de este sistema hidráulico se controla mediante el correspondiente automatismo.

Esta balsa permite el abastecimiento de agua durante 48 horas en caso de avería de las bombas hidráulicas y funciona además como sistema de protección de la misma ante golpes de Ariete producidos en la instalación.

Para el funcionamiento del sistema hidráulico descrito es necesario el diseño de una red eléctrica de baja tensión y otra de media tensión con sus mecanismos de protección para el suministro eléctrico de las nuevas instalaciones.

Palabras clave: Olivar, conducción de agua, riego por demanda, necesidad hídrica, red a presión (o de distribución), hidrante, balsa de materiales sueltos, bomba hidráulica, pozo, automatismo, red eléctrica: baja tensión y media tensión.

<b>Autor:</b>	<i>Moreno Fernández, M<sup>a</sup> Encarnación</i>
<b>Título:</b>	<i>Análisis de las condiciones topográficas en el inicio de cárcavas en la campiña cordobesa</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. V. Giráldez Cervera; D. E. Gutiérrez Rave Agüera</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Agronomía</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

La erosión, como parte del ciclo geológico es un fenómeno natural. Sin embargo la actividad humana al eliminar la cubierta vegetal acelera este proceso. Esto es particularmente grave, en las condiciones mediterráneas, de precipitaciones otoñales intensas, tras prolongados estiajes, que difícilmente resiste la vegetación natural, y en laderas inclinadas. En las últimas décadas el auge del aceite de oliva ha propiciado la reconversión de superficies no cultivadas o dedicadas a cereal en olivares, que dejan una fracción del suelo descubierta. Por ello han aumentado las cárcavas y deslizamientos en la zona olivarera.

En los años ochenta Montgomery y Dietrich, propusieron una teoría para explicar el origen de las cárcavas en función de dos parámetros asociados a la Geomorfología: la pendiente local y la superficie apartadora de escorrentía. Esta teoría ha sido aplicada en numerosos casos pero se desconoce su validez en zonas cultivadas con plantaciones arbóreas con suelos arcillosos. Por ello en este trabajo se presenta los resultados de un análisis efectuado en una cuenca de la campiña cordobesa con numerosas cárcavas, en las que caen incluso árboles enteros. Para controlar la erosión, es preciso conocer sus causas por lo que se hace necesario modelizar el paisaje, determinando la distribución espacial tanto del efecto, pérdida de suelo, como de los factores que influyen sobre ellos, especialmente topográficos. Las herramientas SIG permiten afrontar estos estudios, visualizarlos e interactuar matemáticamente en dicha relación causa-efecto. Istanbuluoglu y col., presentaron un esquema sencillo para un análisis similar en paisajes con elevadas pendientes en los que el fuego había eliminado la vegetación. Su modelo se comportaba bien en tales laderas, por lo que la hipótesis de este trabajo es que tal modelo es también válido en pendientes más suaves como las de la campiña. Al cartografiar el paisaje midiendo los factores que intervienen en el proceso erosivo se ha comprobado, que con matices, el efecto de los depósitos parciales cuando las pendientes se reducen, el modelo de Montgomery y Dietrich empleado por Istanbuluoglu y col. es también aplicable en la campiña cordobesa. Esta información servirá para establecer las medidas correctoras especialmente manteniendo cubiertas vegetales entre los árboles según las condiciones topográficas que inducen la formación de cárcavas.

Palabras clave: Erosión, cárcavas, SIG.

<b>Autor:</b>	<i>Parra López, Jorge Juan</i>
<b>Título:</b>	<i>Efecto del madural en la maduración de la aceituna</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. M. Benlloch Marín; Dr. C. Sánchez Gómez</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Agronomía</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

Uno de los aspectos que preocupa en el cultivo del olivo es facilitar la recolección mecanizada de la aceituna utilizando productos químicos que modifican la fuerza de retención del fruto, además de mejorar la calidad de la aceituna respecto al rendimiento graso, adelanto de la maduración y sincronización de la misma.

Existen en el mercado numerosos productos químicos con esta finalidad. El producto que se va a utilizar es el Madural, que pertenece a la empresa Ñuflo S.A.

Los ensayos se realizaron en dos cultivares, 'Picual' y 'Arbequina' cultivadas en fincas diferentes, localizadas en Villa del Río, en el caso de 'Picual' y en Engibar para el cultivar 'Arbequina'.

Los tratamientos se basaron en un control sin aplicación del producto, una aplicación de Madural al 1,5 % y dos aplicaciones de Madural al 0,75 %.

Las determinaciones a realizar en ambos cultivares fueron: rendimiento graso, peso del fruto, resistencia al desprendimiento, análisis foliares e índice SPAD de clorofilas en la hoja.

Palabras clave: Madural, Picual, Arbequina

<b>Autor:</b>	<i>Pérez Serrano, Víctor</i>
<b>Título:</b>	<i>Estudio de expresión de genes implicados en la interacción verticillium dahliae-olivo</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. B. Landa Del Castillo; Dña. R. Blanco Portales</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Agronomía</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### Resumen:

La Verticilosis del olivo (VO), causada por el hongo *Verticillium dahliae* (Vd) Kiev constituye la principal amenaza para el olivar tanto tradicional como el practicado en la ‘Nueva olivicultura’. Existen numerosos factores en el proceso de patogénesis de la VO que hacen muy difícil alcanzar un posible control eficiente de ésta: Vd es capaz de I) persistir prolongadamente en el suelo mediante microesclerocios en quiescencia fungistática, II) infectar más de 400 especies vegetales cultivadas y malas hierbas dicotiledóneas, III) crecer de forma restringida en el xilema de la planta colonizándola sistémicamente durante su fase parasítica, y IV) presentar variantes patogénicas en sus poblaciones [patotipos defoliante (D) y no defoliante (ND)] que presentan distinto nivel de virulencia en olivo. Por ello la utilización de cultivares de olivo resistentes al patógeno o con tolerancia constituye una de las estrategias de lucha más práctica, económica y eficiente de control de la enfermedad. Sin embargo, aunque existen cultivares de olivo comerciales con niveles de resistencia elevados al patotipo ND de Vd, solo se dispone de niveles de resistencia moderados, o tolerancia, al patotipo D de Vd en cultivares comerciales de olivo que son resistentes al patotipo ND, como es el caso del cv. Frantoio utilizado en este trabajo. El objetivo finalista del presente Trabajo Fin de Carrera es el estudio de los patrones de expresión y su dinámica en el tiempo de genes que potencialmente pueden estar implicados en procesos defensivos de la interacción entre Vd y el cv. Frantoio en función de la existencia de infección o no por el patógeno y de la virulencia del aislado de éste (patotipo D vs. ND); y que por la información científica disponible constituye la primera investigación realizada hasta la fecha en tal sentido. A partir de dos genotecas substractivas de expresión correspondiente al patosistema Vd-olivo se han seleccionado cinco genes de interés (*OeEi2*, *OeSABP2*, *OeNT1*, *OeHIN1* y *OePto*) que presentan homología de secuencia con genes de plantas involucradas en la interacción planta-patógeno o planta-estrés abiótico, para determinar la existencia de cambios y/o la dinámica temporal en los niveles de expresión de dichos genes mediante ensayos de RT-PCR cuantitativa en tiempo real. Además, se ha determinado el nivel de expresión basal de los siete genes anteriores en tres cultivares (‘Arbequina’, ‘Frantoio’ y ‘Picual’) y un clon de acebuche, con el objetivo de buscar “marcadores” que puedan servir para identificar posibles genotipos resistentes. Paralelamente, se ha monitorizado el desarrollo de Verticilosis en el cv. Frantoio y el proceso de infección vascular por aislados del *V. dahliae* que difieren en virulencia sobre olivo, mediante aislamientos microbiológicos y ensayos PCR-específica. Para llevar a cabo los objetivos anteriores, se han utilizado plantones de olivo del cv. Frantoio inoculados con aislados de los patotipos D y ND de Vd (65 platonos/tratamiento), para los estudios de expresión génica y para llevar a cabo los aislamientos microbiológicos y evaluar el desarrollo de síntomas de VO; y plantones de ‘Picual’ (15 platonos/tratamiento) como control del desarrollo de la VO. Posteriormente, se extrajo ADN y ARN de hojas de cada planta para los ensayos PCR-específica y QRT-PCR, respectivamente, utilizando una metodología puesta a punto en el presente Trabajo. De los siete genes evaluados, dos de ellos, el *OeSABP2* y el *OeHIN1*, se inducen claramente incrementando sus niveles de transcrito en hojas de olivo cv. Frantoio procedentes de plantas infectadas con los patotipos D y ND de *V. dahliae*, lo que indica, que dichos genes podrían estar relacionados, directa o indirectamente, con la expresión de mecanismos de defensa en este cultivar de olivo frente a la infección por el patógeno. Por otro lado, para los genes *OeEi1*, *OeHIN1*, *OeOlest23*, *OePto* y, especialmente el gen *Olest 28*, se obtuvieron niveles de expresión basal significativamente más elevados en el cv. Frantoio que en los cvs. Arbequina y Picual y el clon de acebuche. Esta “huella cuantitativa de expresión” puede estar relacionada con la base genética de la tolerancia/susceptibilidad de los diferentes cultivares de olivo frente a *V. dahliae*. Por último, la viabilidad del hongo en las raíces y tallos del cv. Frantoio determinada mediante aislamiento microbiológico positivo del patógeno, y posiblemente en hojas, determinado mediante PCR-específica, indicó la ausencia de restricción del crecimiento del patógeno en la planta, lo que sugiere que la respuesta del cv. Frantoio a la infección por *V. dahliae* es más de tipo tolerante que resistente. En el caso del patotipo D, los análisis mediante ensayos PCR-específica sugieren que este patotipo puede infectar también las hojas.

Palabras clave: Expresión génica, *Olea europaea*, patogénesis, QRT-PCR, resistencia

<b>Autor:</b>	<i>Regodón Ruiz, Jesús</i>
<b>Título:</b>	<i>Evolución de la cubierta vegetal en las marismas del río San Pedro (Cádiz)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. M<sup>a</sup> J. Polo Gómez; Dña. M<sup>a</sup> Del Patrocinio González Dugo</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Agronomía</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

El balance de agua en la capa superior del suelo está condicionado por sus propiedades físicas, las características de la vegetación y la estacionalidad del clima. La influencia de cada uno de estos condicionantes no es independiente, ya que existe una relación muy estrecha entre las características físicas del suelo y la distribución y el tipo de vegetación existente.

Mediante el uso de sensores remotos (Landsat-TM) se ha caracterizado y evaluado los cambios en la distribución espacial de la vegetación, así como de las zonas inundables de la marisma producidos.

Igualmente se ha caracterizado la cuenca río San Pedro a partir de MDT, obteniendo la red Drenaje de toda la cuenca y delimitando la zona susceptible de inundación.

Palabras clave: teledetección, modelo de mezclas espectrales, obtención de la red de Drenaje, modelos hidrológicos.

<b>Autor:</b>	<i>Repullo Ruiberriz De Torres, Miguel Ángel</i>
<b>Título:</b>	<i>Estimación de las pérdidas de nutrientes por escorrentía en olivar</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. V. Giráldez Cervera; Dr. A. Rodríguez Lizano</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Agronomía</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El olivar es el cultivo más importante, por extensión y factores socioeconómicos, en nuestra zona. En el sistema de manejo del cultivo, tradicionalmente se han controlado las hierbas mediante laboreo, especialmente en olivar ecológico donde queda prohibido el uso de herbicidas. Además, el olivar es un cultivo normalmente de secano, colocado en marcos donde cobertura que ofrece el árbol deja mucha superficie desprotegida.

El suelo labrado favorece su sellado con la lluvia y el aumento de la escorrentía superficial. Ésta arrastra sedimentos produciendo erosión.

Esta pérdida de agua y suelo lleva consigo el arrastre de nutrientes tanto en forma soluble como asociada al sedimento. Lo que produce, además de una merma en la fertilidad de nuestro suelo, la dispersión de posibles contaminantes. Es lo que se conoce como contaminación difusa por la extensión superficial de sus focos, y contribuye a la eutrofización de las aguas.

Proteger el suelo con una cubierta vegetal supone un método eficaz para la conservación del mismo, evitar la escorrentía y mejorar su fertilidad.

El estudio se ha realizado paralelamente en tres fincas de olivar, donde la modalidad de cultivo es el ecológico, manejadas con cubierta vegetal y laboreo convencional, y mediante el uso de un simulador de lluvia que permite controlar un mayor número de variables.

El estudio en fincas se ha realizado mediante microparcels de recogida de escorrentía y sedimentos, diferenciando el sistema de laboreo y el de cubierta. El estudio con lluvia simulada se ha llevado a cabo en parcelas más grandes, con aforadores de caudal.

Los resultados hacen favorable el empleo de cubierta ya que, aunque generalmente hace aumentar la concentración de nutrientes en escorrentía y sedimentos, disminuye la pérdida de éstos, pues reduce mucho la pérdida de agua y suelo y así sus formas de dispersión.

Además, el estudio ha demostrado que la erosión es selectiva exportando los nutrientes del suelo: los primeros sedimentos generados poseen una concentración mayor en nutrientes, llegando a tener más riqueza que el suelo antes del evento de lluvia.

Palabras clave: escorrentía, erosión, nutrientes, cubierta, simulador de lluvia.

<b>Autor:</b>	<i>Romero Palomo, José Luis</i>
<b>Título:</b>	<i>Estudio de la distribución de agua y cultivos a escala de parcela en la zona regable del Genil-cabra. Desarrollo y utilización de SIG para el tratamiento de la información</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. Roldan Cañas; Dra. P. Montesinos Barrios</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Agronomía</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

Este Trabajo es el resultado de los primeros análisis en la toma de datos del Proyecto “Uso de técnicas de Inteligencia Artificial para la estimación de la precipitación y la gestión eficiente en zonas regables”, con el cual se pretende analizar en profundidad la demanda de agua para riego, y examinar las posibilidades que hay para controlar y racionalizar su uso al objeto de lograr una política de gestión eficiente. A dicho fin se ha implementado:

- Procesamiento de datos horarios del consumo de agua disponibles en diversas parcelas, distribuidas en varios sectores de la zona regable del Genil-Cabra en la provincia de Córdoba, durante las campañas de riego 2002/03, 2003/04, 2004/05, 2005/06 y 2006/07, para el posterior análisis de los indicadores de riego.
- Uso del programa informático Cropwat para el cálculo de la evapotranspiración real y riego requerido teórico, que ha servido para actualizar los últimos trabajos de la zona sobre indicadores de riego en 18 parcelas, para inferir la demanda de agua en toda la colectividad de regantes de Genil-Cabra.
- Mejoras en implantación, puesta a punto y mantenimiento del sistema automático de captación de datos ubicado en la zona, con la detección de averías y sucesos de la presente campaña.
- Realización y puesta a punto de un Sistema de Información Geográfica (SIG), para el almacenamiento del histórico de datos de cultivo y métodos de riego a escala de parcela, con lo que se facilita su manejo y localización.
- Estudio de la influencia de variables edáficas.
- Realización de encuestas a agricultores de la zona, para analizar prácticas de riego y recomendaciones en pro de mejorar un uso eficiente de la misma.

Palabras clave: Indicadores de riego, SIG, política eficiente, disponibilidad de agua.

<b>Autor:</b>	<i>Sánchez Manzano, Cristina</i>
<b>Título:</b>	<i>Evaluación del sistema de drenaje subterráneo en Jablonec Nad Nisou (República Checa)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. M<sup>a</sup> J. Polo Gómez</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Agronomía</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

**INTRODUCCIÓN:** Al noreste de la República Checa, a ciento diez kilómetros de Praga, se sitúa la ciudad de Jablonec Nad Nisou, y dentro de ella, una reserva de agua en donde localizamos la presa de Mšeno y a sus pies, el parque local, objeto de nuestro estudio. Dicho parque presenta un sistema de Drenaje subterráneo con una separación entre Drenes de 14 metros.

**OBJETIVOS:** El propósito principal de este proyecto es verificar el funcionamiento del sistema de tuberías de Drenaje subterráneo, su capacidad de controlar el nivel freático y descarga de Drenaje y recomendar la mejor solución para la posible reconstrucción. Para alcanzar este objetivo deberemos aplicar, usar, estimar y verificar la eficiencia hidráulica de este sistema de Drenaje subterráneo, usando la teoría de De Zeeuw-Hellinga, Glover-Dumm, aproximaciones simples analíticas y también la Ecuación de Hooghoudt para régimen estacionario. Los resultados de este estudio serán analizados y verificados con los datos reales diarios de las descargas subterráneas.

**CONCLUSIÓN:** Tras el estudio de los análisis realizados, se concluye que el sistema de Drenaje instalado en esta área no es el más recomendable. Los resultados de los cálculos para régimen permanente, incluso siendo un estudio hipotético, ya que nuestro caso es no permanente, la distancia recomendada entre Drenes debe ser menor de 14 metros. En la región montañosa donde nos situamos tenemos una media anual de 1000 mm/año, por lo que la distancia ideal es 8 metros, como mucho 9, pero 14 significa periodos de menor precipitación, que no es nuestro caso. Por otro lado, analizando el resultado para régimen no permanente, con Glover-Dumm concluimos que el espacio entre Drenes con nuestro tipo de suelo y condiciones ambientales, quizás no es el mejor, aunque finalmente Dr.ene todo el agua en 35 días. A través de De Zeeuw-Hellinga llegamos a la misma conclusión. La probabilidad de inundación es muy elevada por esta razón, y puede deberse a que el perfil del suelo es muy pequeño, o porque la conductividad hidráulica en saturación del nuevo suelo que pusieron encima del antiguo, es muy pequeña.

### **RECOMENDACIONES:**

- Disminuir la distancia entre Drenes a 7 metros, por su mejor Drenaje, y por su facilidad y ser más económica al instalarla, ya que sólo se deberán abrir nuevas zanjas en el medio de las antiguas.
- Incrementar en perfil del suelo, añadiendo más suelo sobre el existente.
- Incrementar la conductividad hidráulica en saturación del suelo, añadiendo gravas, por ejemplo.
- Otra manera de incrementar el perfil es profundizando los Drenes en el suelo, pero esto es más difícil, ya que los Drenes están situados cerca de la capa impermeable.

Entre todas estas recomendaciones, las más aconsejables son las dos primeras. Otras actividades más complicadas no son rentables debido al uso que tendrá este parque.

Palabras clave: Sistema de Drenaje subterráneo, De Zeeuw-Hellinga, Glover-Dumm, Hooghoudt.

<b>Autor:</b>	<i>Santos Hevilla, Andrés Jesús</i>
<b>Título:</b>	<i>Plan director de abastecimiento del T.M. de las Gaviás (Granada)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. E. Camacho Poyato</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Agronomía</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El objetivo principal del proyecto es proponer las posibles alternativas para la mejora del suministro de agua al municipio de las Gaviás, así como establecer las directrices de actuación futuras. Una vez estudiadas las distintas variantes posibles, se opta por aumentar los rendimientos en el suministro de agua, estableciéndose un rendimiento objetivo.

El municipio, objeto del estudio, pertenece al área metropolitana de Granada, por lo que se espera un importante desarrollo urbanístico y por consiguiente aumento de los consumos de agua. Para el análisis del estado actual de la red de abastecimiento se utilizan los datos proporcionados por la empresa gestora del municipio, así como los propios tomados en campo.

Una vez conocidas las dotaciones de agua, se ha procedido al cálculo hidráulico del sistema, distribuyendo la superficie en 11 sectores y obteniendo como resultado las soluciones proyectadas consistentes en renovaciones, ampliaciones y modificaciones, a efectuar en la Red de Distribución; programadas en el tiempo, para poder obtener la red ideal desde el punto de vista técnico-económico, tal como se adjunta en los planos de inversiones de la red futura prevista.

Así pues el presente trabajo trata de establecer la estrategia a seguir en el mantenimiento, mejora y desarrollo de las zonas recogidas en el plan general de ordenación Urbana, así como diagnosticar el estado actual de las redes.

Palabras clave: Planificación, red de distribución.

<b>Autor:</b>	<i>Villar Gómez, Rocío</i>
<b>Título:</b>	<i>Estudio fenológico sobre la especie olea europaea l. Análisis de algunos cultivares con denominación de origen umbral.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. L. Rallo Romero</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Agronomía</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

La fenología se define como la ciencia que comprende el estudio y la observación del desarrollo reproductivo y vegetativo de plantas y animales en relación con los parámetros ambientales. Una de las aplicaciones más importantes de la fenología ha sido la agricultura, entre ellas la más relevante, la adaptación de las prácticas agrícolas a los ciclos anuales de las plantas cultivadas.

No menos importante es la aerobiología, dedicada al estudio de todas las partículas biológicas microscópicas que viven en el aire y que son transportadas pasivamente por el viento, entre ellas los granos de polen. Las bases de datos aerobiológicos ofrecen información detallada sobre la fenología reproductora de especies anemófilas. Este interés está conduciendo hacia una mayor valoración de los métodos tradicionales de fenología y al desarrollo de nuevos métodos y aplicaciones de la fenología que están mejorando la interpretación de los resultados aerobiológicos. Es por este motivo por el que son consideradas disciplinas complementarias.

Este trabajo a tratado de analizar el comportamiento reproductivo de una planta de interés socioeconómico como el olivo a través de estas disciplinas en la región de Umbría (Perugia y Spoleto), donde el cultivo del olivo encuentra particulares condiciones pedoclimáticas que determinan producciones de aceite extravirgen con elevadas características cualitativas y organolépticas reconocidas a nivel mundial.

Se contrastaron los resultados obtenidos de observaciones fenológicas durante los años (02-07) y los análisis diarios del contenido atmosférico de polen Olea en las mismas zonas durante 6 años (02-07), así como un estudio estadístico que relaciona variables climáticas con el transcurso de la floración.

A partir de los resultados obtenidos se confirma la influencia de las temperaturas mínimas y de la pluviosidad acumulada sobre la fecha de inicio de fenofase de apertura de la corola (E). La duración de la etapa comprendida desde el comienzo de esa fenofase hasta que la flor está completamente abierta (fenofase F) se alarga cuando se producen precipitaciones en su transcurso. También se evidencia que fenología y aerobiología son dos ciencias con grandes lazos de unión, aunque debemos tener en cuenta aquellos mecanismos que pueden alterar la suspensión y el desconocimiento de la zona representativa de influencia del captador.

Palabras clave: Fenología, Aerobiología, Olivo.

<b>Autor:</b>	<i>Villar Rodríguez, Francisco José</i>
<b>Título:</b>	<i>Puesta en riego por goteo de la finca Villalba en el T.M. de Marmolejo (Jaén)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. E. Camacho Poyato</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Agronomía</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

Con el presente proyecto se ha diseñado y calculado las instalaciones necesarias para regar por goteo la finca Villalba, del T.M. de Marmolejo. Dicha finca de olivar se cultiva de forma tradicional, siendo los olivos de 2 y 3 pies. Actualmente la finca se encuentra en secano, obteniéndose unos rendimientos aceptables, considerando que se trata de una plantación tradicional de marco amplio. En el futuro se prevé un aumento de la producción y los ingresos, así como de los costes de producción. Los beneficios obtenidos de la finca aumentarán con el riego proyectado.

Se utilizará el agua procedente de un sondeo presente en la finca mediante el uso de una bomba sumergible de 20 CV de potencia. Se diseñará un depósito metálico de 1.900 m<sup>3</sup> de capacidad ubicado en el punto más alto de la finca, también se llevará a cabo la construcción de una caseta de filtrado a pie del depósito. Así mismo se instalará un grupo de bombeo de 15 CV de potencia para dotar de la suficiente presión a la red de riego. En la mencionada caseta se instalará el equipo de filtros autolimpiantes y el equipo necesario para la fertilización de la finca a través del sistema de riego, consistente en una bomba inyectora de 0,8 CV y tres depósitos para almacenar el fertilizante.

Para suministrar de energía eléctrica a las instalaciones se aprovechará un transformador a intemperie de 50 kva existente en una finca colindante.

Palabras clave: Olivar, riego por goteo.

## **BROMATOLOGÍA Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS**

<b>Autor:</b>	<i>Carrizosa De La Cruz, Elia M<sup>a</sup></i>
<b>Título:</b>	<i>Quesería tradicional para 1000l/día de leche de oveja en el T.M. de Quintana de la Serena (Badajoz)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. R. García Teresa; F. Carrizosa Monterrubio</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Bromatología y Tecnología de los Alimentos</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

En este trabajo se describen y dimensionan las obras e instalaciones para realizar el diseño de una Quesería tradicional de queso de "La Serena" con Denominación de Origen en el T. M. de Quintana de la Serena, Provincia de Badajoz.

El objetivo principal del proyecto es la elaboración de quesos de calidad utilizando la última tecnología, dada la demanda de hoy en día de la población a consumir cada vez más productos de calidad, sin olvidar el gran auge que tienen los productos naturales, tanto a nivel nacional como en el extranjero.

Se dimensiona la quesería para un procesado de 1.000 litros de leche de oveja diarios con leche procedente de ovejas ganaderías de la zona, pertenecientes a la raza Merina.

La calidad del producto se garantiza mediante la aplicación del sistema ACRPC (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control). De igual forma, se realiza un estudio de Seguridad e Salud en el trabajo y otro estudio de Seguridad y Salud en las obras.

Finalmente, se elabora la evaluación financiera y medioambiental del proyecto.

Palabras clave: Leche, Queso de oveja, Denominación de Origen "Queso de La Serena".

<b>Autor:</b>	<i>García Mateo, Alonso</i>
<b>Título:</b>	<i>Planta de elaboración de fruta tropical de IV Gama en el Polígono Industrial Taramay Almuñécar (Granada)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. M. T. Sánchez Pineda de las Infantas; Dr. J. A. Entrenas Angulo</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Bromatología y Tecnología de los Alimentos</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

En este trabajo se describen y dimensionan las obras e instalaciones necesarias para realizar el diseño de una Planta de Elaboración de Fruta Tropical IV Gama en el T.M. de Almuñécar (Granada).

Se proyecta, la obra civil, la infraestructura básica y las instalaciones necesarias para el funcionamiento de la planta aplicando el Código Técnico de la Edificación. La calidad del producto se asegura mediante la aplicación del sistema APPCC (Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos) y de la Guía de Buenas Prácticas de Producción de IV Gama de AFHORLA. De igual forma, se realiza un estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo y otro estudio de Seguridad y Salud en las Obras. Finalmente, se realiza la evaluación financiera y medioambiental del proyecto.

Palabras clave: Aguacate, Mango, Dados envasados, IV Gama.

<b>Autor:</b>	<i>Gómez Sánchez, Francisco José</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de planta de elaboración de tomate fresco y de IV gama en el T. M. de Níjar (Almería)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. M. T. Sánchez Pineda de las Infantas; Dr. J. A. Entrenas Angulo</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Bromatología y Tecnología de los Alimentos</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

En este trabajo se describen y dimensionan las obras e instalaciones necesarias para realizar el diseño de una Planta de Elaboración de Tomate Fresco y de IV Gama en el T.M. de Níjar (Almería).

Se proyecta, la obra civil, la infraestructura básica y las instalaciones necesarias para el funcionamiento de la planta. La calidad del producto se asegura mediante la aplicación del sistema APPCC (Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos). De igual forma, se realiza un estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo y otro estudio de Seguridad y Salud en las Obras. Finalmente, se realiza la evaluación financiera y medioambiental del proyecto.

Palabras clave: Tomate, envasado, producto IV gama, atmósfera modificada.

<b>Autor:</b>	<i>Jiménez Lara, M. Teresa</i>
<b>Título:</b>	<i>Estudio e implantación del sistema de trazabilidad en una industria de conservas vegetales</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. M. T. Sánchez Pineda de las Infantas; Dr. J. L. De La Cruz Fernández</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Bromatología y Tecnología de los Alimentos</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

En este Trabajo Profesional Fin de Carrera se diseña un sistema para el control de trazabilidad de una industria de conservas vegetales, y más concretamente para la línea de judías verdes.

Mediante el Sistema de Trazabilidad se pretende cumplir con el Artículo 18 del Reglamento 178/2002 (DO L 31 de 01/02/2002) que impone la obligación genérica de trazabilidad en cada una de las etapas de la cadena agroalimentaria. Además, permite conseguir la retirada rápida y adopción de otras medidas preventivas ante la pérdida de seguridad de cualquier alimento haciendo posible, por parte del fabricante, tener localizado el producto en cualquier punto de la cadena alimentaria.

El Sistema de Trazabilidad Alimentaria estará basado fundamentalmente en una Aplicación Informática especializada y en un Sistema de captación de datos que facilite su recogida sin errores y su transmisión a la Aplicación sin retrasos ni transcripciones manuales.

Palabras clave: trazabilidad, judías verdes.

<b>Autor:</b>	<i>Naranjo Martín, María</i>
<b>Título:</b>	<i>Manual de capacitación sobre higiene de los alimentos y sobre el sistema APPCC en una quesería artesanal.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. G. Cano Muñoz; Dra. H. Galán Soldevilla</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Bromatología y Tecnología de los Alimentos</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El Trabajo Profesional Fin de Carrera titulado “Manual de Capacitación sobre Higiene de los Alimentos y sobre el sistema APPCC en una quesería artesanal” consta de tres bloques principales: Introducción, Manual de Higiene en una quesería artesanal, y Manual del sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (APPCC) en una quesería artesanal. A éstos les acompañan una serie de anejos: anejo de registros de una quesería artesanal, anejo de planos de la quesería artesanal, anejo de documentos de apoyo, y un anejo de definiciones de términos que aparecen a lo largo del manual. El trabajo recoge toda la información necesaria para llegar a establecer esta guía orientativa para las queserías artesanales en materia de Higiene y APPCC, con objeto de producir quesos artesanos inocuos para la salud del consumidor.

En concreto, el manual se centra en la producción de quesos curados elaborados con leche cruda de cabra y con leche cruda de oveja procedente de la propia explotación del quesero, estando situada la quesería en el Valle de los Pedroches.

El Manual de Higiene sigue la cadena alimentaria desde la producción prim<sup>a</sup> hasta el consumo final, resaltándose los controles de higiene básicos que se efectúan en cada etapa. En suma, describe el diseño y la construcción de instalaciones, el control de las operaciones, el saneamiento de las instalaciones y la higiene del personal y los controles de higiene una vez que el producto haya dejado la planta de producción.

Por otro lado, el sistema APPCC permite identificar peligros específicos y medidas para su control con el fin de garantizar la inocuidad de los alimentos, y es evidente que este sistema sólo puede ser eficaz en la medida en que forme parte de un programa más amplio de calidad e inocuidad de los alimentos, basado en los Principios Generales de Higiene de los Alimentos y las buenas prácticas de fabricación.

La tendencia actual al consumo de productos de elaboración artesanal unido a las características saludables de los quesos, hace que el trabajo se centre en la producción artesana de estos productos lácteos.

Palabras clave: Código alimentario, higiene de los alimentos, APPCC.

<b>Autor:</b>	<i>Navarro Rodríguez, José Manuel</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de planta de envasado de aceite de oliva virgen en el T.M. de Carcabuey (Córdoba)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. M. T. Sánchez Pineda de las Infantas; D. M. García Palma</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Bromatología y Tecnología de los Alimentos</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

En este trabajo se describen y dimensionan las obras e instalaciones necesarias para realizar el diseño de una Planta de Envasado de Aceite de Oliva Virgen en el T.M. de Carcabuey (Córdoba).

Se proyecta, la obra civil, la infraestructura básica y las instalaciones necesarias para el funcionamiento de la Planta de Envasado de Aceite de Oliva Virgen en brik. La calidad del producto se asegura mediante la aplicación del sistema APPCC (Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos). De igual forma, se realiza un estudio de Seguridad y Salud. Finalmente, se realiza la evaluación financiera y medioambiental del proyecto.

Palabras clave: Aceite, Envasado, Calidad.

<b>Autor:</b>	<i>Pintado Cañadas, Carlos Javier</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de planta de elaboración de guacamole congelado en la provincia de Málaga</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. M. T. Sánchez Pineda de las Infantas; Dr. J. A. Entrenas Angulo</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Bromatología y Tecnología de los Alimentos</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

En este trabajo se realiza el diseño de una Planta de Guacamole Congelado ubicada en el Polígono Industrial “Huerta del Correo” de la provincia de Málaga.

Se proyecta la obra civil, infraestructura básica y las instalaciones necesarias para el funcionamiento de dicha planta, cuya capacidad es de 1.000 kg/h. La calidad del producto se asegura mediante la aplicación del sistema APPCC (Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos). Asimismo, se realiza un estudio de Seguridad e Higiene en el Trabajo y otro estudio de Seguridad y Salud en las Obras. Finalmente, se realiza la evaluación financiera y medioambiental del Proyecto.

Palabras clave: Guacamole, Congelación, Calidad.

## CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES

<b>Autor:</b>	<i>Campaña Fernández, Mauricio</i>
<b>Título:</b>	<i>Avances en la metodología para el estudio integrado de sistemas de mercancías agrarias simples considerando la producción ecológica: su aplicación al cultivo del espárrago verde en el ámbito geográfico del consejo regulador de la denominación específica</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. F. Sánchez De Puerta Trujillo</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ciencias Sociales y Humanidades</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### Resumen:

El estudio integrado de Sistemas de Mercancías Simples tiene por objeto el análisis de un determinado cultivo en una zona geográfica concreta abarcando todo el proceso desde la semilla hasta el consumidor. En nuestro caso se lleva a cabo la aplicación de tres propuestas metodológicas de la Sociología Rural: la Metodología de Análisis de Sistemas de Mercancías Simples (MSM) de William H. Friedland (Friedland, 1984 y 2001); el Modelo de Pautas de Hayami y Ruttan (Hayami y Ruttan, 1983) y la Propuesta de Mejora Epistemológica de la MSM de Sánchez de Puerta (Sánchez de Puerta, en prensa).

La metodología de Friedland divide el estudio en cinco capítulos fundamentales: las técnicas de producción; la organización de productores; el trabajo como factor de producción; la producción y aplicación científica y técnica; y, por último, la comercialización. Estos cinco apartados de Friedland son interrelacionados de forma matricial con el modelo de Hayami y Ruttan, que se basa en los cambios y relaciones que se producen entre instituciones, tecnología, cultura y recursos, en lo que Sánchez de Puerta llama multicausación. También forma parte de la Propuesta de Sánchez de Puerta la complementación de técnicas cuantitativas y cualitativas al estudio, la consideración de factores externos, la evolución en el tiempo del sistema o la integración de las variables que intervienen. El estudio se considera transdisciplinar, al abarcar temas de estudio pertenecientes a la agronomía, a la sociología, a la economía, a la mercadotecnia y a la geografía entre otras. Se tiene en cuenta además la sostenibilidad del sistema, considerando las técnicas de producción integradas y ecológicas.

El caso de estudio elegido es el cultivo del espárrago verde en la zona de Huétor Tájar (Granada). Los agricultores locales llevaron a cabo una labor de selección y domesticación de plantas de espárrago silvestre para su cultivo en pequeños huertos, que originó una variedad población. El éxito del producto y el interés del mercado por el mismo generaron un importante movimiento cooperativo alrededor del cultivo. A medida que se fue generalizando, se fueron introduciendo en la zona variedades híbridas que han desplazando a la variedad local hasta dejarla como un cultivo minoritario, a la vez que tomaban las tierras de las comarcas circundantes. Sin embargo, en defensa del espárrago local se creó la Denominación Específica (Indicación Geográfica Protegida) que ampara al mismo y que ha servido para desarrollar una red de investigación que ha permitido proteger y abrir nuevas líneas de futuro para el cultivo en la zona.

Palabras clave: Sociología Rural, Cultivo del Espárrago, Producción ecológica

<b>Autor:</b>	<i>Martínez Frías, Sara</i>
<b>Título:</b>	<i>Propuesta de mejora en el aprovechamiento forestal en el norte del distrito de Chigubo, provincia de Gaza Mozambique</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. E. Sevilla Guzmán</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ciencias Sociales y Humanidades</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

Este es un trabajo que habla del ser humano y del bosque.

Se sitúa en Mozambique, donde, como en la mayoría de África, el ser humano depende directamente del bosque para su supervivencia. Así pues, la comunidad rural mozambicana tiene una relación muy estrecha con el bosque. Esto es algo que se irá repitiendo a lo largo del presente trabajo puesto que es el eje que lo soporta. El bosque es entendido como un sistema global compuesto de diversas dimensiones que están interrelacionadas y son dependientes entre sí: dimensiones social, medioambiental, económica, cultural... Las dimensiones medioambiental y económica están íntimamente relacionadas: el uso y aprovechamiento que el pueblo haga de los recursos naturales es determinante en la conformación del perfil económico de la zona. Así mismo, la dimensión medioambiental está ligada a la dimensión social puesto que influye en la definición de la personalidad de un pueblo.

Se pretende profundizar en conceptos como Identidad cultural, recuperación de prácticas tradicionales, género y agricultura, etnoecología, agroforestería, manejo forestal comunitario, etc, todos ellos fundamentales a la hora de comprender la idiosincrasia de este trabajo. El Programa de Cooperación Internacional de la Universidad de Córdoba financió la iniciativa de que una estudiante de Ingeniería de Montes fuera a Machaila, se integrara en las actividades de ADCR y CIC-Batá, y conviviera con los campesinos de la región hasta llegar a comprender sus comportamientos, desarrollando, a través de toda esta experiencia vivida, su trabajo final de carrera. La estudiante de Ingeniería soy yo, y este es el resultado de mi estancia durante seis meses en Mozambique: la elaboración de una "Propuesta de mejora en el aprovechamiento forestal en el distrito de Chigubo, provincia de Gaza, Mozambique", todo ello entendido dentro del marco del Manejo Forestal Comunitario. Debe entenderse éste como un trabajo de investigación y análisis, y no como un proyecto de ejecución. A mi parecer, este trabajo se compone de dos partes claramente diferenciadas: la primera parte define la línea ideológica en la que se enmarca el trabajo y la metodología empleada, y se sumerge en las características del campesinado de Chigubo; la segunda parte describe los diferentes usos del bosque en los alrededores de Machaila, Mangual y Zinhane, analizando la situación actual de cada uno de ellos, para, finalmente, elaborar la propuesta de mejora. Se proponen una serie de mejoras en cada uno de los ámbitos analizados, sin llegar a desarrollarse ampliamente ninguna de ellas, puesto que tal desarrollo podría suponer un trabajo en sí mismo. Lo que se pretende es dejar abiertas diferentes líneas de acción que deberán ampliarse individualmente si finalmente pretenden ser ejecutadas. Cada una de las ideas lanzadas es resultado de un largo y complejo proceso de trabajo conjunto en el que han estado implicadas las comunidades de Machaila, Mangual y Zinhane, y las ONG presentes en la zona: la asociación mozambicana ADCR (Associação para o Desenvolvimento das Comunidades Rurais) y la ONG CIC-Batá (Centro Iniciativas para la Cooperación- Bata).

Palabras clave: aprovechamiento forestal, cooperación internacional

## CIENCIAS Y RECURSOS AGRÍCOLAS Y FORESTALES

<b>Autor:</b>	<i>Borrego Benjumea, Ana</i>
<b>Título:</b>	<i>Efecto del medio de cultivo en el crecimiento de los hongos entomopatogenos y en la secreción de proteínas insecticidas</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. E. Quesada Moraga; Dr. C. Santiago Álvarez</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### Resumen:

En este trabajo se evaluó la actividad insecticida de las macromoléculas proteínicas secretadas por 22 aislados de *Beauveria bassiana* (Balsamo) Vuill. y 15 de *Metarhizium anisopliae* (Metsch.) Sorok frente a adultos de la “mosca mediterránea de la fruta”, *Ceratitidis capitata* (Wied.) (Diptera: Tephritidae), mediante la realización de bioensayos de toxicidad per os en cebo alimenticio y posteriormente se seleccionaron las más activas para llevar a cabo su purificación. La mortalidad de adultos causada por las fracciones proteínicas del extracto bruto (FPEB) varió entre el 5 y 85%, siendo significativos los valores de los aislados de *M. anisopliae* EAMa 01/58-Su y EAMa 05/03-Su, con un 85 y 45% de mortalidad, respectivamente. Estos dos aislados fueron seleccionados para estudiar el efecto del medio de cultivo en la actividad tóxica per os de las FPEB que secretan en medio líquido. Para ello, los aislados fueron cultivados y sus FPEB obtenidas en medio de Adamek (ratio carbono: nitrógeno (C/N) 1.99:1) y en 4 medios de ratios C/N de 0.53:1 (A), 1.33:1 (B), 2.67:1 (C) y 5.33:1 (D). En cuanto al efecto en el crecimiento, se estudió la producción de materia seca y se observó que ésta fue descrita adecuadamente mediante polinomios de tercer orden siendo el crecimiento de forma sigmoideal. Paralelamente se estudió la producción de blastosporas y, a pesar de que ambos aislados alcanzaron los valores máximos de producción de materia seca a los 7 días de crecimiento, no siguieron la misma pauta respecto a la producción de blastosporas, que para el aislado EAMa 01/58-Su estuvo desfasada con respecto a la de biomasa, mientras que para el aislado EAMa 05/03-Su, siguió la misma pauta, por lo que en el primer caso se ajustó a polinomios de tercer orden, mientras que en el segundo lo hizo a ecuaciones de primer orden. Finalmente se estudió la viabilidad de las blastosporas y, en ambos aislados, se observó que no existieron diferencias significativas entre los distintos medios. En cuanto al efecto del medio en la actividad insecticida, en el aislado EAMa 05/03-Su la mortalidad de la FPEB obtenida en los medios Adamek, A y B fue 46.7, 23.3 y 20.0% y los TMS 6.0, 6.3 y 6.5 días respectivamente. En el aislado EAMa 01/58-Su la mortalidad de FPEB obtenida en los medios B, Adamek y A fue 96.7, 93.3 y 83.3% y el TMS 3.6, 4.0 y 3.9 días respectivamente. En ambos aislados, las FPBE obtenidas en medios C y D no causaron valores significativos de mortalidad. En el aislado de mayor actividad, EAMa 01/58-Su, se estudió el efecto del medio de cultivo en la actividad biológica de la FPBE, calculándose las concentraciones letales medias (CL50) para la FPEB obtenida en los medios Adamek, A y B. Los adultos fueron tratados a las dosis de 2, 3, 4 y 8 mg de proteína/ml. Las CL50 estuvieron comprendidas entre 5.6 y 3.4 mg de proteína/ml, siendo el medio Adamek el de mayor actividad y el medio A el de menos. También se calculó el Tiempo Letal Medio (TL50), que osciló entre 4.8 y 5.3 días para la dosis de 4 mg de proteína/ml y 2.9 y 3.4 días para la dosis 8 mg de proteína/ml. Para profundizar en la causa de la pérdida de actividad de la FPBE detectada para los medios más pobres, se purificó la fracción activa de la FPEB para los 5 medios, y se comprobó que la banda activa de 15 kDa estaba presente en los medios Adamek, A y B, mientras que estaba ausente en los medios C y D. Esto también se observó mediante electroforesis cap. de la FPEB. Finalmente se evaluó la actividad insecticida per os de la fracción activa pura siendo las mortalidades en los medios Adamek y B de 80.0 y 86.0% respectivamente, y los TMS de 4.5 y 4.0 días respectivamente.

Palabras clave: *Metarhizium anisopliae*, *Beauveria bassiana*, proteínas insecticidas, control biológico, *Ceratitidis capitata*, insecticidas de origen natural, medio de cultivo líquido, carbono, nitrógeno.

<b>Autor:</b>	<i>Fernández García, Purificación</i>
<b>Título:</b>	<i>Sistema de laboreo y nitrógeno fertilizante residual en el cultivo de las habas. Eficiencia en el uso del agua</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. L. López Bellido; R. López-Bellido Garrido</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

En la región Mediterránea donde la disponibilidad del agua es el principal factor que limita la productividad, se realizó un estudio de 7 años sobre un suelo tipo vertisol, se determinaron los efectos del año, sistema de laboreo y nitrógeno fertilizante residual sobre el contenido de agua en el suelo, el rendimiento de grano, componentes de rendimiento, eficiencia en el uso de la precipitación, eficiencia en el uso del agua, utilización del agua y por último utilización de SPAD meter para predecir el rendimiento de grano de las habas.

Las condiciones climáticas tuvieron una influencia marcada sobre cada uno de los parámetros estudiados debido a las precipitaciones recibidas los datos variaron desde 386 hasta 1007 mm. El sistema de no laboreo tuvo unos rendimientos mayores que el laboreo convencional, cuyos resultados fueron 1814 kg ha<sup>-1</sup> en el no laboreo y 1325 kg ha<sup>-1</sup> para el laboreo convencional; también mejoró la eficiencia en el uso del agua con unos valores que oscilaron entre 6.7 y 4.4 kg ha<sup>-1</sup> mm<sup>-1</sup>. Las dosis de nitrógeno aplicadas al cultivo precedente (0, 50, 100 y 150 kg N ha<sup>-1</sup>) no influyeron en ninguno de los parámetros estudiados a excepción del contenido de agua en el perfil 0-90 cm en siembra y uso de agua. Los datos de uso de agua oscilaron entre 343 y 363 mm para las dosis 0 y 150 kg N ha<sup>-1</sup> respectivamente.

Las diferentes precipitaciones influyeron en las lecturas de SPAD meter realizadas. El sistema de laboreo influyó en las medidas de SPAD meter sólo con 4 hojas variando desde 44.54 para el no laboreo y 47.54 en unidades de SPAD meter para el laboreo convencional. La dosis de nitrógeno sólo tuvo diferencias con 4 hojas siendo de 45.23 unidad de SPAD meter en la dosis 0 kg N ha<sup>-1</sup> y 46.72 unidad de SPAD meter en la dosis 150 kg N ha<sup>-1</sup>. En general el sistema de no laboreo mejoró los rendimientos de grano así como la eficiencia en el uso del agua y el SPAD meter puede ser una herramienta rápida para predecir el rendimiento de grano en habas.

Palabras clave relacionadas con el trabajo: Habas, agua, laboreo, nitrógeno y SPAD meter.

<b>Autor:</b>	<i>Fernández Gutiérrez, José Carlos</i>
<b>Título:</b>	<i>Incidencia de la polilla del olivo <i>Prays oleae</i> Bern. (Lep. Yponomeutidae) en condiciones de secano y regadío y la eficacia de insecticidas de origen natural como método de control</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. E. Vargas Osuna; D. Hani K. Aldebis</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

Una de las técnicas aplicadas que favorecen la intensificación de la producción es el empleo de tratamientos fitosanitarios, que sirven para el control de las plagas del olivo. Este control se ha realizado tradicionalmente con insecticidas químicos convencionales que pueden causar efectos secundarios adversos desde el punto de vista medioambiental, ya que son pocos selectivos y de amplio espectro, contribuyendo a la eliminación de insectos auxiliares que tendrían controlada a las plagas.

Para paliar en parte lo expuesto anteriormente, cada vez más se tiende a ir hacia una lucha integrada, para la cual habrá que llevar a cabo un seguimiento adecuado de las poblaciones de fitófagos, limitar el uso de productos químicos a los casos en que se superen los umbrales de tratamiento, luchar contra un calendario fijo donde no se tienen en cuenta consideraciones ecológicas y toxicológicas y utilizar métodos de lucha biológica.

En el presente trabajo se ha estudiado la evolución de las poblaciones de *Prays oleae*, una de las plagas principales del olivar en el área mediterránea, y las posibilidades que ofrecen actualmente la utilización de diversas materias activas en aplicaciones insecticidas contra esta especie. Para ello se han realizado ensayos de campo en una finca de Lahiguera (Jaén), durante el 2007, en donde se ha evaluado la incidencia y los efectos de *P. oleae* en condiciones de secano y regadío, así como la eficacia de insecticidas de origen químico (dimetoato), de origen biológico (*Bacillus thuringiensis*) y de origen natural (Spinosad) para el control de esta especie. El porcentaje de brotes e inflorescencias dañadas por las generaciones filófagas y antófagas, fue significativamente mayor en la condición de regadío. Los tratamientos con dimetoato, *Bacillus thuringiensis* y Spinosad, redujeron el daño y el nivel poblacional en la generación antófaga en las dos condiciones de cultivo. Los más eficaces fueron Spinosad y dimetoato, en cambio fueron poco respetuosos con la fauna auxiliar.

Palabras clave: Olivo, *Prays oleae*, *Bacillus thuringiensis*, Spinosad, dimetoato.

<b>Autor:</b>	<i>Guzmán Caballero, Carlos</i>
<b>Título:</b>	<i>Sistema de laboreo, rotación de cultivos y nitrógeno fertilizante en un vertisol de secano: formación de grietas y compactación</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. L. López Bellido; D. R. J. López-Bellido Garrido</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

Los sistemas agrícolas sostenibles deben mantener la calidad de las propiedades físicas del suelo. El sistema de laboreo cambia propiedades tales como la densidad aparente, resistencia a la penetración y estabilidad de agregados. Estas propiedades son difíciles de medir ya que dependen de la textura del suelo, contenido de agua del suelo en el momento de realizar el laboreo y del tiempo de retraso entre el laboreo y la medida de la propiedad física. Por lo tanto, la evaluación de los efectos de las prácticas de laboreo sobre las propiedades físicas e hidráulicas de un suelo es de importancia para la conservación del agua en el mismo.

Igualmente, el cultivo precedente y la dosis de nitrógeno fertilizante pueden tener un efecto sobre la variación de determinados parámetros físicos. El diferente uso del agua por parte del cultivo precedente, y la peculiaridad de su sistema radicular pueden afectar al contenido de agua en el suelo, y por tanto a la magnitud de las grietas típicas de los vertisoles. El aumento del rendimiento con la dosis de nitrógeno fertilizante producirá un incremento de consumo de agua que puede reflejarse en la formación de grietas. Hay poca información disponible sobre la variación de las propiedades físicas de un vertisol en condiciones mediterráneas, y como determinadas prácticas agrícolas pueden alterarlas.

El estudio fue llevado a cabo sobre un experimento de campo de larga duración, iniciado en 1986. El diseño experimental es de bloques al azar en parcelas sub-subdivididas (split-splitplot) con cuatro repeticiones. Los tratamientos son: sistema de laboreo (laboreo convencional y no laboreo) como parcela principal; rotación de cultivos bianual (trigo-girasol, trigo garbanzos, trigo-habas, trigo-barbecho, trigo-trigo) como subparcela; y dosis de N fertilizante aplicado siempre al trigo (0 y 100 kg N ha<sup>-1</sup>) como sub-subparcela.

El objetivo del presente trabajo, llevado a cabo en el año 2004, es analizar el efecto del sistema de laboreo, rotación de cultivos y dosis de N fertilizante aplicado al trigo sobre:

- La productividad del trigo
- El contenido de agua del suelo
- Caracterizar la formación de grietas en el suelo por los métodos convencionales
- Evaluar la fotografía digital como alternativa para caracterizar las grietas
- La compactación del suelo

Palabras clave: Vertisol de secano, sistema de laboreo, parámetros físicos, caracterización de grietas, compactación

<b>Autor:</b>	<i>Haza Fernández, M<sup>a</sup> Dolores De La</i>
<b>Título:</b>	<i>Influencia de la aplicación de fertilizante mineral a largo plazo en las funciones cruciales del suelo</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. M. C. Del Campillo García</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### Resumen:

El objetivo de este estudio fue evaluar el efecto de la fertilización mineral en la evolución del C orgánico del suelo, la mineralización de N y de C, el C y N microbiano, y algunas actividades enzimáticas, todo relacionado con la fertilidad del suelo.

Experimentos a largo plazo se establecieron en Hungría en 1973 para estudiar la dinámica del N, P y K en diferentes tipos de suelo con diferentes aplicaciones de fertilizante mineral NPK. Tasas anuales de 0, 100, 200 y 300 kg ha<sup>-1</sup> se aplicaron en forma de nitrato amónico cálcico, mitad en primavera y mitad en otoño. El P y el K se aplicaron en forma de superfosfato y sales de potasio con una dosis de 0, 1000, 2000 y 3000 Kg ha<sup>-1</sup> P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> y K<sub>2</sub>O, cada 5-10 años para reponer las reservas de P y K del suelo. Para este estudio, de las 128 parcelas, hemos elegido sólo los tratamientos N0P0K0, N1P1K1, N2P2K2 y N3P3K3.

La mineralización de C tuvo valores comprendidos entre 1.4 y 2.1% del total SOC al final de la incubación. Una cinética de orden cero se ajustó satisfactoriamente a todos los tratamientos.

La mineralización de N se incrementó significativamente entre el tratamiento N1P1K1 y el N2P2K2.

La mineralización de P fue típicamente cíclica, obteniéndose su valor más bajo en N0P0K0 y el más alto en N3P3K3.

Hubo un incremento en la concentración de S en todos los tratamientos durante el experimento, siendo este incremento mayor en los tratamientos con más cantidad de fertilizante aplicado. No hubo efectos significativos en el C y N de la biomasa microbiana del suelo. La actividad de la ureasa se incrementó al final del experimento. La proteasa tuvo un comportamiento errático. La fosfatasa alcalina fue la más relevante en este estudio debido a la presencia de CaCO<sub>3</sub>.

Se puede concluir que el óptimo de fertilizante mineral para la producción de los cultivos y para la calidad del suelo está entre los tratamientos N1P1K1 y N2P2K2. Mineralización C. Mineralización N. Mineralización P. Mineralización S. Biomasa microbiana. Fertilización mineral. Actividades enzimáticas. Ureasa. Proteasa. Fosfatasa.

Palabras clave: mineralización, fertilidad del suelo.

<b>Autor:</b>	<i>López-Bellido Garrido, Pedro José</i>
<b>Título:</b>	<i>Influencia del nitrógeno y azufre fertilizantes en la calidad panadera y semolera del trigo</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. L. López Bellido</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### Resumen:

El efecto de la dosis de N fertilizante, la época y fraccionamiento de la aplicación del N y la respuesta a la aplicación combinada de N y S fertilizante del trigo harinero (*Triticum aestivum* L.) y el trigo duro (*Triticum turgidum* L.) fue estudiada durante un año en tres diferentes experimentos en Vertisoles de secano de la campiña andaluza. Los siguientes parámetros fueron analizados en ambos tipos de trigo: rendimiento de grano, peso específico, contenido de proteína del grano e índice de gluten. Además en el trigo harinero se analizaron: el índice alveograma (W), tenacidad (P) y extensibilidad (L) de la masa y la relación P/L. Y en el trigo duro: índice de amarillez, contenido de cenizas del grano y vitrosidad. El experimento de dosis de N incluyó las dosis de 0, 100, 150 y 200 kg N ha<sup>-1</sup> aplicadas en 4 localizaciones diferentes. El diseño del experimento fue en bloques completos al azar con 4 repeticiones. En el experimento de época y fraccionamiento de N se utilizó una única dosis de 150 kg N ha<sup>-1</sup>, aplicándose en diferentes proporciones en siembra, ahijado y encañado y en una sola localización. El diseño experimental fue también de bloques completos al azar con 4 repeticiones. Finalmente en el experimento de respuesta combinada a la aplicación de N y S fertilizante fue aplicada una sola dosis de 150 kg N ha<sup>-1</sup> en dos formas (urea+nitrato amónico y urea+nitrosulfato amónico) con una aplicación foliar en el espigado de: cero, 25 kg S ha<sup>-1</sup>, 25 kg N ha<sup>-1</sup>, 25 kg S ha<sup>-1</sup> + 25 kg N ha<sup>-1</sup> y 50 kg N ha<sup>-1</sup>; también en una sola localización y con un diseño en parcelas subdivididas con 4 repeticiones. El efecto de N fertilizante fue más consistente sobre la calidad panadera y semolera de ambos tipos de trigo que sobre el rendimiento de grano. Este fue óptimo con la dosis de 100 kg N ha<sup>-1</sup>; siendo máximo el contenido de proteína del grano con 150 kg N ha<sup>-1</sup> en el trigo harinero y con 200 kg N ha<sup>-1</sup> en el trigo duro. El aumento de la dosis de N incrementó notablemente los valores de W y redujo el P/L, mejorando el equilibrio de la masa en el trigo harinero y teniendo un efecto negativo en el gluten index. También la dosis de N aumentó el porcentaje de granos vítreos en el trigo duro, que fue máximo con 150 kg N ha<sup>-1</sup>. La aplicación foliar de N en el espigado sólo incrementó el contenido de proteínas en ambos trigos y el índice W del trigo harinero y el porcentaje de granos vítreos del trigo duro. La aplicación de S al suelo o foliar no tuvo efecto sobre los índices de calidad de la proteína.

Palabras clave: Trigo harinero, trigo duro, nitrógeno, rendimiento y calidad

<b>Autor:</b>	<i>Martin Carballo, Iván</i>
<b>Título:</b>	<i>Potencial de la técnica de atracción e infección para el control microbiano de la mosca mediterránea de la fruta <i>Ceratitis capitata</i> (Wied) mediante hongos entomopatogenos</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. E. Quesada Moraga; Dr. C. Santiago Álvarez-</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

La técnica de atracción e infección ha adquirido en los últimos años un protagonismo creciente para el control de distintos dípteros de interés medico-veterinario y agrícola, muy en especial los tefrítidos como la mosca mediterránea de la fruta *Ceratitis capitata* (Wied) y la mosca del olivo *Bractocera oleae* (Gmelin). Aunque sigue el mismo principio que la de atracción y muerte: dirigir a los individuos adultos a un dispositivo (mosquero) mediante atrayentes alimenticios o feromonas para que contacten con el micoinsecticida, se busca no solo la infección letal, sino además la dispersión del inóculo en la población mediante la transmisión horizontal, activa, de machos a hembras, pasiva, de hembras a machos. Los hongos entomopatógenos tienen la peculiaridad de transmitirse horizontalmente cuando un individuo infestado entra en contacto con otro sano. En este trabajo, se ha evaluado la capacidad de dos aislados autóctonos de hongos entomopatógenos EAMa 01/58-Su de *Metarhizium anisopliae* (Metsch.) Sorok. y EABb 01/103-Su de *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill. para ver la eficacia de la transmisión horizontal. En el primer ensayo se probaron dos métodos de infestación por aislado fúngico, uno fue el de autocontaminación (paseo por cultivo esporulado en placa petri) y otro por pulverización con una dosis de conidias próxima a la CL<sub>80</sub>. Con el aislado EAMa 01/58-Su se obtuvo entre un 90-100% de mortalidad por micosis para los individuos tratados en los dos métodos de infestación, encontrándose diferencias entre los individuos no tratados, siendo la mortalidad por micosis en el tratamiento de autoinoculación de un 90% y un 55% en pulverización. Por el contrario con el aislado EABb 01/103-Su se obtuvo un resultado similar en el tratamiento de pulverización pero tan solo un 30% de mortalidad por micosis para los individuos no tratados por autocontaminación. Otro ensayo era probar como a partir de un individuo original tratado, el inóculo fúngico puede pasar de individuo a individuo en series haciendo una cadena, con el aislado EAMa 01/58-Su se obtuvo una cadena de 4 adultos y con el EABb 01/103-Su de 5 adultos. Cuando pusimos diferentes proporciones de machos y hembras contaminadas con el aislado EAMa 01/58-Su, siendo los machos los tratados, el resultado fue de un 100 % de mortalidad por micosis (TMS 8.19 días) en la proporción 1:1 y del 97 % en la 1:2 (TMS 8.79 días), pero en proporciones 1:5, 1:10 y 1:20 se alcanzaron valores 90, 48 y 27.5 % respectivamente. No obstante podemos decir que en condiciones controladas, un macho puede transmitir el inóculo fúngico a una media de 5 hembras. Posteriormente se estudio como se distribuían las conidias en una hembra que fue copulada por un macho autocontaminado, la distribución se pudo observar por microscopia electrónica de barrido encontrándose un mayor numero del propágulos infectivos en el aparato reproductor y observándose también una "lluvia" de conidias en la zona torácica y abdominal. Por ultimo para completar el estudio se diseño un dispositivo experimental de atracción e infección, con base en un cono de fibras impregnado de conidias y una mezcla Nulure® (9%) y borax (3%) como atrayente. Los individuos que se autoinocularon en un 100 % ya que todos mostraron mortalidad por micosis y estos fueron puestos con sus opuestos sanos para el estudio de la transmisión horizontal activa-pasiva. Se consiguieron unos resultados del 95 al 100 % de mortalidad por micosis en los individuos sanos.

Palabras clave: Transmisión horizontal, transmisión pasiva, transmisión activa, dispersión de inóculo, hongos entomopatógenos, atracción e infección., *C. capitata*, control microbiano.

<b>Autor:</b>	<i>Martín De Oliva Ferraro, Antonio de Paula</i>
<b>Título:</b>	<i>Caracterización agronómica de variedades autóctonas de tomate</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. E. Castillo García; Dr. A. Jiménez Luque</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El territorio peninsular, por su gran variedad física, económico-productiva y socio cultural, contiene la mayor biodiversidad de toda Europa. Sin embargo, esta importante diversidad biológica y cultural está seriamente amenazada por la introducción generalizada de variedades mejoradas y sistemas agrícolas foráneos y de la homogeneización de los agroecosistemas a través del monocultivo.

Por todo ello, hay que rescatar las variedades autóctonas que aún perviven, conservadas sobre todo en zonas marginales ya que ofrecen protección contra la vulnerabilidad de los cultivos ante el estrés biótico y abiótico, son imprescindibles para la seguridad alimentaria, requieren muy pocos aportes de insumos externos, pueden ofrecer mayores rendimientos en sistemas agrícolas ecológicos, además de, poseer unas características organolépticas inmejorables y ofrecer sabores, aromas, formas o colores distintos a los estándares actuales, a la vez que desarrollan la conservación y sostenibilidad del agroecosistema y pueden ocupar un nicho en el mercado actual.

El objetivo general de este trabajo es contribuir a la conservación y al uso sostenible de la biodiversidad agrícola local andaluza mediante la caracterización agronómica de tres variedades autóctonas de tomate, seleccionadas mediante encuesta, Alcolea, Espiel y Negro, contrastadas con una estándar, San Pedro. El ensayo lo realizamos en una parcela del Centro Agropecuario Provincial de la Diputación de Córdoba. Para ello, realizamos, semilleros y transplante de las distintas variedades en la parcela y después de hacer un seguimiento adecuado al cultivo hemos obtenido unas cosechas de las que estudiamos los rendimientos, características físico-químicas (peso, calibre, dureza, longitud, pH y Brix) y morfológicas (nº de frutos recolectados por planta, nº de racimos por planta, nº medio de frutos por racimo, distancia media entre racimos y altura de planta).

De sus resultados podemos decir que las variedades con mayor rendimiento son Alcolea y Espiel, y, las de menor San Pedro y Negro. En cuanto a parámetros físico-químicos, la variedad cuyos frutos son los de mayor peso, calibre, dureza y longitud es Espiel. Decir a su vez, que el menor °brix y pH corresponde a también a Espiel y la menor dureza a Alcolea. En cuanto a parámetros morfológicos destacables, el mayor nº de frutos y altura de planta corresponde a San Pedro y el menor a Espiel, que es una variedad de porte bajo.

Después de analizar los distintos parámetros, diremos, que la variedad Espiel por sus características organolépticas, físico-químicas y rendimiento puede llegar a introducirse en las cadenas de distribución de los mercados no locales. La variedad Alcolea posee una magnífica calidad pero debido a su baja dureza, creemos que su comercialización se limitará a los mercados locales. Por último, la variedad Negro posee unas características organolépticas y físico-químicas inmejorables, pero debido a su bajo rendimiento, su cultivo se limitará a los huertos tradicionales al no ser rentable su cultivo.

Palabras clave: biodiversidad, variedades autóctonas, conservación, caracterización agronómica

<b>Autor:</b>	<i>Pineda Martos, Rocío</i>
<b>Título:</b>	<i>Caracterización molecular de poblaciones de la raza f de orobanche cumana wallr, agente causal del jopo del girasol</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. A. J. Pujadas Salvà; D<sup>a</sup> M. L. Molinero Ruiz</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

Se llevó a cabo la identificación fenotípica de poblaciones de jopo pertenecientes a la raza F así como el análisis molecular mediante RAPD-PCR dentro y entre poblaciones de la planta parásita de la raza F. Mediante el establecimiento de dos ensayos en invernadero, se estudió la virulencia de 17 poblaciones de *O. cumana* recolectadas en campos de girasol de diferentes zonas geográficas de España (Córdoba, Sevilla y Cuenca) y Turquía en el período 1999-2002. Las poblaciones se inocularon en tres líneas puras de girasol: P96 (resistente a las razas E y F), L86 (resistente a la raza F y susceptible a la E) y NR5 (resistente a la raza F, portadora del gen Or5) y aquellas que causaron jopo en NR5 se identificaron como raza F, tomando muestras para su liofilización. Se efectuaron extracciones de ADN de estas y otras poblaciones previamente liofilizadas por el grupo de trabajo. Inicialmente, se ensayaron 115 cebadores 10-mer de secuencia aleatoria con 8 muestras de jopo. Se seleccionaron 32 por amplificar todas las muestras. Los análisis de diversidad intra- e interpoblacional se llevaron a cabo con 12 muestras de ADN correspondientes a 4 poblaciones y con 36 muestras correspondientes a 33 poblaciones, respectivamente, recogidas sobre distintos cultivares de girasol: B117 (susceptible universal), NR5, L86 y P96. Los patrones obtenidos se analizaron en base a la presencia/ausencia de polimorfismos de interés. A partir de los datos moleculares se generó una matriz binaria combinada. Se calculó el coeficiente de similitud de Jaccard y se elaboró un dendograma de las distancias matriciales con el método UPGMA. Tras los experimentos en invernadero existieron diferencias significativas en la comparación de medias del número final de jopos (NFJ) entre las líneas de girasol L86, NR5 y P96, variando entre 0.95 y 13.25 jopos/planta (caso de P96 y NR5, respectivamente). Estos resultados no coincidieron con los del análisis molecular intrapoblacional que relacionó las muestras de la población con un porcentaje de similitud superior al 93% entre ellas. En el caso de la población MAL, no hubo diferencias significativas en el NFJ entre líneas (L86, NR5 y P96). Estos resultados se correlacionaron con el análisis molecular, que no mostró diversidad genética entre las muestras de dicha población. Las comparaciones del NFJ por población y línea de girasol inoculada revelaron que NR5 fue la línea más susceptible a todas las poblaciones evaluadas, excepto en los casos de CU200, HAY, BEY y CU1102, en los que no se observó emergencia de plantas de jopo. En el caso de las poblaciones HAY y BEY los resultados parecen ser debidos a la pérdida de vigor de las semillas de jopo que se mantuvieron almacenadas en oscuridad a temperatura ambiente durante 5-6 años. La línea L86 es resistente a poblaciones de la raza F de *O. cumana*, pero su reacción frente a las de raza E depende del origen geográfico de éstas, siendo susceptible a las poblaciones procedentes de Cuenca y resistente frente a las de Andalucía. El análisis fenotípico catalogó las poblaciones de *O. cumana* de España como razas E o F y demostró la existencia de las razas F y G en Turquía. Los resultados de la caracterización fenotípica sugirieron, en algunos casos, la existencia de poblaciones de raza F heterogéneas con componentes de virulencia superior a la esperada mientras que las diferencias genéticas encontradas a nivel molecular entre poblaciones no fueron muy elevadas pero sí demostraron la diversidad genética de las poblaciones de *O. cumana* en función del origen geográfico.

Palabras clave: *orobanche cumana*, girasol, ADN

<b>Autor:</b>	<i>Riveiro Miranda, Laura</i>
<b>Título:</b>	<i>La secreción de proteínas insecticidas por aislados de <i>beauveria bassiana</i> y su implicación en la virulencia.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. E. Quesada Moraga; Dr. C. Santiago Álvarez</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El estudio de los factores de virulencia de los Hongos Entomopatógenos, en especial los de origen proteínico, resulta de gran importancia, pues éstos se consideran como un gran blanco para la selección y mejora biotecnológica de los agentes fúngicos de control biológico, con énfasis en la reducción de sus tiempos letales. En este trabajo se han seleccionado cuatro aislados de *Beauveria bassiana* (Balsamo) Vuill, que habían mostrado en trabajos previos capacidad para secretar macromoléculas proteínicas con actividad insecticida, para estudiar la posible existencia de una relación entre su virulencia y su capacidad para secretar in vitro macromoléculas proteínicas con actividad insecticida. Con el objetivo de establecer un gradiente de virulencia para cada aislado, se obtuvo inóculo fúngico a partir de cuatro fuentes, dos medios de cultivo, agar de glucosa sabouraud (AGS) y agar de malta (AM), un sustrato (arroz), y directamente a partir de cadáveres micosados. Tras la obtención de suspensiones éstas se utilizaron para: (1) Ser aplicadas de forma tópica a larvas de *G. mellonella* para estudiar su virulencia y (2) Obtener las correspondientes fracciones proteínicas del extracto bruto en medio líquido de Adamek (FPEBs) e inyectarlas a larvas de *G. mellonella* para evaluar su actividad toxicogénica. Nuestros resultados reflejan la existencia de una relación entre la virulencia y la capacidad de secretar in vitro macromoléculas insecticidas. Así, la mayor virulencia y actividad toxicogénica, en términos de CL50 y TL50, se obtuvo con conidias obtenidas a partir de cadáveres y la menor con las obtenidas en medio AM. Para profundizar en la posible secreción de estas moléculas in vivo, durante la infección del insecto hospedante, se inyectaron larvas de *G. mellonella* con suspensiones de conidias de los medios que presentaron mayor y menor virulencia y capacidad toxicogénica, es decir, a partir de cadáveres y AM, y cuando se observaron síntomas claros de infección, se procedió a extraer su hemolinfa para inyectarla a larvas sanas; ésta resultó tóxica y reprodujo los síntomas asociados a las macromoléculas obtenidas in vitro en tres de los aislados, EABb 01/103-Su, EABb 01/88-Su y EABb 01/12-Su.

La hemolinfa procedente del aislado EABb 01/110-Su no tuvo actividad tóxica a pesar de la gran virulencia y actividad toxicogénica del mismo. Para buscar una explicación, se realizó una prueba API-ZYM para diagnosticar de forma semicuantitativa las actividades enzimáticas presentes en las FPEBs de este aislado procedentes de medio líquido de AM, AGS, extracto de arroz y de medio de cutícula (1%), apareciendo en éstos dos últimos mayor actividad relacionada con la degradación de la cutícula. Finalmente, se obtuvieron suspensiones con conidias procedentes de AM y cadáveres para evaluarlas por pulverización frente a ninfas N4 de la mosca blanca de la batata *Bemisia tabaci*, lo que nos permitió comprobar que de nuevo, frente a este importante fitófago, la mayor virulencia se observó con conidias procedentes de cadáveres.

Palabras clave: *Beauveria bassiana*, modo de acción, proteínas insecticidas, virulencia, actividad toxicogénica, factores de virulencia, *Bemisia tabaci*

<b>Autor:</b>	<i>Rivera Alcaría, Iván</i>
<b>Título:</b>	<i>Ampliación y remodelación de los jardines de la “Casa Dirección” en Valverde del Camino (Huelva)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. A. J. Pujadas Salvà</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El proyecto redactado trata la ampliación y remodelación de los jardines de la “Casa Dirección” situada a la salida de Valverde del Camino en dirección a Zalamea la Real, provincia de Huelva. El emplazamiento corresponde a una antigua propiedad de la compañía minera británica “The United Alkali Company Limited”, que data de 1912. En tiempos estuvo destinada a residencia de los directivos de la compañía, en la actualidad la vivienda original se ha restaurado para Museo Etnográfico, incorporándole una serie de servicios complementarios como una zona de restauración que da servicio al visitante, dispone de un anfiteatro-auditorio al aire libre, un parque ferroviario y un edificio multiusos destinado a administración/archivo y salas expositivas.

La parcela presenta una topografía compleja, con una zona nivelada que corona la parcela en el centro, donde se sitúa la casa y la zona de restauración. Continúa extendiéndose con desniveles variables hacia los bordes, resueltos mediante aterrazamientos con muros de contención de piedra, al igual que el cerramiento exterior.

En este entorno se intercalan zonas ajardinadas y otras sin tratamiento aún, donde se pretenden actuar para completarlos y mejorarlos en la medida de lo posible.

El objetivo del proyecto es completar y remodelar los jardines para culminar el equipamiento de este conjunto sociocultural y turístico local.

Para cumplir con los objetivos se realiza una revisión de los elementos existentes enfocada a la toma de decisión sobre cuáles de ellos serán aprovechables en el futuro. A continuación se divide la parcela en zonas diferenciadas por su nivel de actuación y el enfoque que se precise. Al mismo tiempo se eligen los materiales con los que se van a conformar los distintos recorridos dentro de la parcela. Posteriormente se procedió al diseño de plantación y la elección de plantas a incluir tanto en las zonas que aún no han recibido ninguna actuación como en las que es necesaria aumentar la existente, así como los cuidados y tratamientos que para ellas se requieren. Se realiza el cálculo de las necesidades hídricas generadas por el conjunto del jardín y el diseño del sistema de riego localizado.

Palabras clave: Paisajismo, Riego localizado en jardinería.

<b>Autor:</b>	<i>Rull Muñoz, Patricia</i>
<b>Título:</b>	<i>Caracterización y evaluación de los campos de golf en Andalucía</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. L. López Bellido; D. R. González Carrascosa Bassadone</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El presente proyecto se ha realizado con el fin de analizar y caracterizar la realidad de los campos de golf de Andalucía.

Para ello fue elaborada una encuesta que agrupaba las cuestiones más importantes en torno a los campos de golf: los aspectos técnicos y socioeconómicos, la construcción y el mantenimiento. Gracias a la colaboración de 53 greenkeepers que respondieron a la encuesta, se elaboró una base de datos que define las principales características de los mencionados campos de golf.

Muchos greenkeepers se incorporaron en el campo de golf después de que estos se hubieran construido, por lo que muchos de los aspectos relacionados con la construcción del mismo escapan a su control. Por el contrario, respecto al mantenimiento sí se obtuvieron muchas respuestas.

Las principales cuestiones analizadas fueron:

- Siega: tipo de segadora, frecuencia de corte, altura de siega y tratamiento de restos de siega.
- Fertilización: necesidades nutricionales, tipo de abono, abonadora empleada y fertirrigación.
- Riego: sistema de riego, dosis de riego, origen del agua, análisis de agua y salida de los sobrantes.
- Mecanización: parque de maquinaria.
- Plagas, enfermedades y malas hierbas: principales especies y materias activas empleadas para su control.
- Rulado, pinchado, verticut y recebos.

Como conclusiones finales destacamos que el 70% de los campos son de 18 hoyos y la superficie media de gramínea ocupada por dichos campos es de 45 ha. En cuanto a los greenkeepers encuestados, el 40% carece de titulación académica y el 60% tiene más de 10 años de experiencia en el campo.

Otro dato relevante del proyecto es el consumo hídrico que requiere un campo de golf en Andalucía. Las respuestas fueron representativas y proporcionales entre sí, un campo de 9 hoyos consume una media de 145000 m<sup>3</sup>/año, uno de 18 hoyos, 338000 m<sup>3</sup>/año, uno de 27 hoyos, 534000 m<sup>3</sup>/año y uno de 36, 615000 m<sup>3</sup>/año. Teniendo en cuenta sus superficies medias, el consumo en m<sup>3</sup>/ha es en los de 9 una media de 11000 m<sup>3</sup>/ha, 8000 m<sup>3</sup>/ha en los de 18 y 27 y 7000 m<sup>3</sup>/ha en los de 27 hoyos.

Palabras clave: Campos de golf de Andalucía; Greenkeepers; Construcción; Mantenimiento.

## ECONOMÍA, SOCIOLOGÍA Y POLÍTICA AGRARIAS

<b>Autor:</b>	<i>Babio Rodríguez, Francisco Javier</i>
<b>Título:</b>	<i>Análisis de mercado harinero español y de la posición competitiva de una empresa del sector.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. A. C. Gómez Muñoz; Dr. A. Titos Moreno</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Economía, Sociología y Política Agrarias</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### Resumen:

Este proyecto, analiza en primer lugar el sector harinero, posteriormente analiza el marketing que realiza una empresa del sector, para finalmente con la información del mercado y de la empresa preparar un paquete de medidas que puedan mejorar su posicionamiento en el mercado.

En este análisis hemos estudiado aspectos del macroentorno del sector harinero, evolución de la población, principales elementos vertebrados del sector etc. Posteriormente hemos analizado los diferentes estadios de la cadena Harino-Panadera, comenzando por la situación de los productores de cereal, más concretamente del trigo, a nivel mundial, europeo y español. En el caso de los productores españoles nos hemos centrado en la estructura del sector, de las explotaciones y como estos factores influyen a la cadena.

Hemos investigado las características de las estructuras de acopio y de la industria harinera, coyuntura, principales problemáticas, etc. Y también la estructura de la industria de segunda transformación, nuestros principales clientes, y del consumidor del pan fresco principal alimento derivado de nuestra materia prima.

Tras el estudio del mercado hemos realizado una serie de entrevistas a los distintos jefes de departamento de una empresa harinera de donde hemos recopilado información relacionada con las ventas, organización interna, marketing etc.

Finalmente, hemos procesado la información y realizado un diagnóstico utilizando distintos análisis, como el del entorno competitivo de Porter, DAFO y Rapp y Collins ("maximarketing"). Por último hemos proporcionado un conjunto de medidas a la empresa con las que mejorar su posición competitiva en el mercado.

Palabras clave: Mercado; sector harinero, España

<b>Autor:</b>	<i>Carrillo Serrano, M<sup>a</sup> José</i>
<b>Título:</b>	<i>Estudio de la rentabilidad social y de la estructura de costes de la sociedad cooperativa andaluza de labradores y ganaderos, Albendín Baena (Córdoba)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. Domingo Sanz</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Economía, Sociología y Política Agrarias</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

En este trabajo, se presenta un estudio de la situación económica - financiera y social de la S.C.A. De Labradores y Ganaderos de Albendín, Baena (Córdoba), productora de aceite de oliva.

A partir de las cuentas anuales de dicha entidad de los últimos seis años, se realiza un análisis del estado económico-financiero mediante la técnica de los ratios. Se pretende calcular la rentabilidad de socio real por un método distinto a los convencionales ya que éstos no sirven para cooperativas que siguen una política de márgenes brutos.

Se ha analizado además la estructura de costes de la cooperativa y se han sacado algunos ratios derivados de esta estructura.

Entre el colectivo social se ha realizado una encuesta para conocer la relación que tiene con su cooperativa y especialmente a los que se refiere a nuevos proyectos, posibles uniones y política de empresa.

De los resultados obtenidos se ha podido observar que la cooperativa presenta un reducido volumen de actividad y tiene una baja capacidad de crecimiento pero que el ratio de rentabilidad para socios es considerable. Por lo que se refiere a la masa social, se observa una buena relación entre la cooperativa y sus socios, la valoran positivamente y apoyan todas las iniciativas del Consejo Rector.

Palabras clave: empresa, cooperativas, rentabilidad.

<b>Autor:</b>	<i>Castillo Macías, José Luis Del</i>
<b>Título:</b>	<i>Implantación de la sección cebadero de terneros en la cooperativa de nuestra Sra. De los Remedios de Olvera (Cádiz)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. Domingo Sanz</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Economía, Sociología y Política Agrarias</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El presente Trabajo Fin de Carrera tiene varios apartados, en los cuales se analiza principalmente:

- La situación del sector vacuno de carne en el Campo de Gibraltar, y más concretamente del T.M. de Tarifa. Se analiza también de forma general la situación de esta zona, además de ver los parques naturales del Estrecho y de los Alcornocales.
- Posteriormente se hace un estudio de las características generales de las cooperativas, y se ve la situación de las mismas en la UE, España y Andalucía.
- A continuación se hace un estudio de la Cooperativa Nuestra Señora de los Remedios de Olvera (Cádiz), se estudia cada una de sus secciones que conforman la misma (principalmente las de Almazara-Aceite, Pienso, Sección de Crédito) y se ven los proyectos que quiere desarrollar en el futuro dicha cooperativa.
- Se hace un análisis económico-financiero de la cooperativa, para ver la situación económica en la que se encuentra la misma. Se realiza principalmente a través de una serie de ratios, como son el de solvencia, tesorería, financiación del inmovilizado, autofinanciación cooperativa, personalización de las ventas.
- Posteriormente se hace un estudio del sector del vacuno de carne en el mundo, la UE, España y Andalucía.
- Se analiza cómo se podría hacer la nueva sección “cebo de terneros”, entrando en la subvención que tendría dicho proyecto, las condiciones en la que tendrían que entrar los socios, las características del terreno, las distintas instalaciones y equipos que se necesitarían para poder llevarlo a cabo, el tratamiento de los vertidos, etc. También se ve la base racial que se tendría en el cebadero, los programas de alimentación, funcionamiento y sanitario, la estacionalidad, el transporte, la comercialización, un análisis del mercado y por último se ve la Asociación de vacuno de carne extensivo de Cádiz.
- El proyecto finaliza con la evolución financiera del mismo, donde se tiene en cuenta la inversión inicial que necesitaría, y los flujos de caja que tendríamos para ocho escenarios distintos.

Palabras clave: producción animal, cooperativa, vacuno, sección de crédito, bovino carne.

<b>Autor:</b>	<i>García Pérez, Dulce Nombre De María</i>
<b>Título:</b>	<i>Análisis DAFO para la introducción de TRAFISA en la República Checa</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. M. Castillo Quero; Dr. J. Ayuso Muñoz</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Economía, Sociología y Política Agrarias</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

La República Checa es un país que ha entrado recientemente en la Unión Europea, un país con una economía creciente en el que muchos países tienen puestas actualmente sus miras para la inversión y al que también se están dirigiendo muchas de las ayudas de la Comunidad Económica Europea. Esto unido a que la competencia del sector de la construcción es muy elevada en España y la obtención de obras es cada vez más complicada, hizo que surgiera la idea de este proyecto.

Se analiza el ambiente económico de República Checa, viendo los diferentes sectores en los que se puede introducir la empresa, proyectos por realizar en los mismos, competencia, subvenciones, etc. Y a nivel interno de la empresa cual es su situación financiera y estudia la conveniencia para la empresa una inversión de estas dimensiones. Teniendo en cuenta todos estos factores concluir si sería viable la introducción en Chequia de TRAFISA (empresa andaluza constructora de trabajos agrícolas, forestales e industriales) y en caso de serlo cual es el sector económico en el que se recomendaría la introducción de la misma. Para realizar todo esto se utiliza el método DAFO.

Resultado de analizar todo, es la internalización de la empresa a la República Checa. En cuanto a los campos de trabajo analizados se recomienda centrarse en la construcción de canalización y depuración de aguas residuales, pues hay mucho trabajo por hacer debido a la necesidad de infraestructura del país y hay dinero para la realización de los mismos, procedente de subvenciones de la Unión Europea. Con respecto a la forma de introducir la empresa en el país, se recomienda que sea asociándose con una empresa local checa y mediante un acuerdo tipo agrupación de interés económico para posteriormente y en base a la experiencia acumulada, se pasaría a la implantación mediante la adquisición de una empresa local o creación de una nueva empresa, es decir la creación de una filial.

Palabras clave: internalización de la empresa, análisis DAFO, sector construcción, empresas forestales.

<b>Autor:</b>	<i>Jiménez Cejas, Antonio</i>
<b>Título:</b>	<i>Análisis del impacto socioeconómico de la reforma del régimen de apoyo a los productores de algodón en Andalucía</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. F. Ramos Real; Dra. R. Gallardo Cobos</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Economía, Sociología y Política Agrarias</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

En el presente Trabajo Profesional Fin de Carrera se realiza un estudio de la Reforma del régimen de ayudas al algodón propuesto por el Consejo para determinar los posibles efectos que ésta tendrá en las zonas de aplicación, centrándonos en el caso de Andalucía por ser el lugar donde se concentra el 98 % de la superficie cultivada. En él se analizan los instrumentos propuestos tanto por el Consejo como por el Parlamento europeo para determinar cuál de las alternativas es más eficiente en la consecución de los objetivos propuestos. Para ello se realizan una serie de simulaciones en los distintos escenarios propuestos por ambos organismos.

Palabras clave: Algodón, Reforma Régimen ayudas algodón, Reglamento (CE) nº 864/2004, Política agraria

<b>Autor:</b>	<i>Pavón Domínguez, Pablo</i>
<b>Título:</b>	<i>Análisis de la implantación de signos de calidad territorial en Andalucía</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. A. C. Gómez Muñoz</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Economía, Sociología y Política Agrarias</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

Los signos de calidad ligados al territorio (Denominaciones de Origen, Indicaciones Geográficas, Marcas de Garantía...) han sido usados en la historia reciente como herramienta de desarrollo local en Andalucía. La agricultura tecnológicamente avanzada no siempre es competitiva en las actuales circunstancias del mercado, y el recurso a las producciones tradicionales peculiares se plantea como una vía en que cada territorio sí que puede ser competitivo.

El presente trabajo trata de conocer las pautas de implantación de los signos de calidad territorial en Andalucía a lo largo de su historia, para entender sus motivaciones, comprobar si realmente han sido suficientemente explotados y si la actividad derivada está teniendo alguna correspondencia con los niveles de desarrollo, así como con los condicionantes económicos, agroclimáticos, sociológicos, etc. de las distintas comarcas.

Asimismo, analizada dicha implantación, el trabajo indaga en las posibles variables que han podido contribuir a ésta, tales como los niveles de productividad (de la tierra y el trabajo) de las comarcas andaluzas, la organización agroindustrial, los niveles de cohesión intermunicipales, los grupos de desarrollo y las zonas más desfavorecidas o con limitaciones específicas.

Palabras clave: Signos de calidad, territorio, Andalucía

<b>Autor:</b>	<i>Rodríguez Mediavilla, M<sup>a</sup> Del Carmen</i>
<b>Título:</b>	<i>Percepción por el consumidor de la sostenibilidad y de las condiciones de aceptación de frutas y hortalizas procedentes de invernadero</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. F. Ramos Real; Dra. Lucie Sirieix</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Economía, Sociología y Política Agrarias</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

La producción en invernadero constituye hoy día un sistema indispensable de producción en masa, que asegura el aprovisionamiento regular de la población en frutas y hortalizas frescas todo el año e independientemente de la climatología. Sin embargo, este tipo de producción es discutible desde un punto de vista de la sostenibilidad. En este sentido, el proyecto EcoSerre, o también llamado “Viabilidad de sistemas de producción protegidos en un contexto de agricultura sostenible”, se propone estudiar si un modo de producción agrario puede ser simultáneamente intensivo y respetuoso del medio ambiente con la finalidad de satisfacer las expectativas sociales, económicas y medio ambientales del desarrollo sostenible. Este estudio corresponde a la segunda fase de proyecto, en otras palabras, la aceptación social de la producción en invernadero.

Nuestra ambición con este trabajo es identificar las condiciones que pudieran favorecer la aceptación, del consumidor, de la producción en invernadero. Con la finalidad de aclarar esta cuestión de investigación, se ha realizado, en una primera fase, un estudio bibliográfico sobre la formación de los procesos de decisión del consumidor, así que sobre la importancia de los criterios medio ambientales y sociales. En una segunda fase, se ha identificado, gracias a un estudio cualitativo, las percepciones y opiniones más representativas de la sociedad francesa respecto a la producción en invernaderos.

El conjunto de estas dos herramientas, nos ha conducido, en un primer lugar, a la distinción de tres tipos de consumidores y a la comprensión de sus motivaciones, y en segundo lugar, a la formulación de una serie de recomendaciones con la finalidad de responder mejor a las expectativas de los consumidores. En un futuro, se podría considerar el desarrollo de nuevas investigaciones cuantitativas con la finalidad de determinar la importancia, en el conjunto de la sociedad francesa, de los tipos de consumidores identificados en este estudio.

Palabras clave: valores, preocupaciones medio ambientales, preocupaciones sociales, procesos de decisión, comportamiento del consumidor, tomate, hortalizas procedentes de invernadero.

<b>Autor:</b>	<i>Ruiz Córdoba, M<sup>a</sup> Del Carmen</i>
<b>Título:</b>	<i>Estudio económico-financiero de la cooperativa olivarera San Isidro de Espejo</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. Domingo Sanz</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Economía, Sociología y Política Agrarias</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El trabajo consiste en el análisis de la Cooperativa Olivarera S. Isidro de Espejo. Se pueden distinguir distintas partes.

En la primera parte se describe el entorno geográfico, climático y social de la Cooperativa, así como la descripción de cada una de las secciones con las que cuenta.

A continuación está la comercialización de los productos obtenidos. Este apartado está dedicado al Grupo Hojiblanca, que es el que comercializa el aceite.

El siguiente apartado se corresponde con la organización de la Cooperativa.

Seguidamente está el análisis de ratios de la Cooperativa, destacando como parte muy importante el análisis del ratio de rentabilidad para el socio.

Se incluye el cálculo del coste unitario de producción, así como de la gráfica coste unitario-producción.

Por último, la opinión del socio, de la que se han obtenido resultados muy interesantes, ya que se ha obtenido información muy valiosa acerca de la percepción que tiene el socio de la Cooperativa de la que forma parte.

Palabras clave: Cooperativa, Análisis Económico-Financiero, Sección de Crédito, Curva de Costes Unitarios-Producción, Opinión del socio, tablas de contingencia, rentabilidad de los socios, almazara, Grupo Hojiblanca

<b>Autor:</b>	<i>Villanueva Rodríguez, Anastasio</i>
<b>Título:</b>	<i>Análisis de la aplicación de la política agroenergética de la unión europea en Andalucía: el caso de la sustitución de cultivos agrarios tradicionales por cultivos energéticos en el Valle de los Pedroches.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. F. Ceña Delgado</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Economía, Sociología y Política Agrarias</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### Resumen:

Frente a la insostenibilidad del modelo energético actual, impera el desarrollo de las energías renovables, dentro de las cuales la bioenergía presenta un papel fundamental. Incluida en ésta, los cultivos energéticos aparecen como una de las opciones más atractivas, dado que pueden incorporar los beneficios ambientales de reducción de emisiones y los beneficios sociales para diversificación de las rentas en las economías rurales, al beneficio asociado a la seguridad en el abastecimiento. Por ello, la Unión Europea en su Reforma de la Política Agraria Común (2003) incluye de manera específica el fomento de los cultivos energéticos en consonancia con sus políticas energética y ambiental. Se trata de la primera medida específica asociada a los cultivos energéticos y, junto con la siembra de cultivos no alimentarios en tierras de retirada, conforman las principales medidas de fomento de estos cultivos.

El presente trabajo estudia estas medidas de fomento de los cultivos energéticos en la Unión Europea, centrándose en la aplicación de la única medida específica al respecto: La ayuda a los cultivos energéticos, incluida en dicha reforma. Para estudiar la eficacia de esta ayuda se decidió acotar el estudio a una zona concreta, el Valle de los Pedroches. Se parte de la siguiente hipótesis: la eficacia de la ayuda (sustitución de cultivos) depende, a) de la rentabilidad comercial de los nuevos cultivos y b) de la disposición de los agricultores para modificar el uso de su suelo. Para su verificación se realiza un análisis comparativo de las rentabilidades y de la disposición al cambio por parte de los agricultores, utilizando, para el primero, fuentes de las informaciones secundarias y primarias (entrevistas de expertos) y para el segundo una encuesta, realizada por el autor, a una muestra de, los agricultores de la zona. Los resultados obtenidos muestran que los cultivos energéticos objeto de estudio (ceba y cynara) no representan una alternativa atractiva para los agricultores en las circunstancias actuales, desde el punto de vista de la rentabilidad, aunque la disposición al cambio por parte de los agricultores es elevada (75%). Asimismo, se observa que factores como el municipio al que pertenece la explotación, el tipo de explotación, el aprovechamiento elegido dentro de los ofrecidos por la agroenergética, el precio de los productos del escenario a sustituir y el cultivo energético elegido introducen una gran variabilidad en la situación de los diferentes agricultores, que no es tenida en cuenta a la hora de asignar la ayuda los cultivos energéticos.

Palabras clave: cultivos energéticos, ayuda a los cultivos energéticos, PAC, cynara.

## FÍSICA APLICADA

<b>Autor:</b>	<i>Campos Aguilar, Antonio</i>
<b>Título:</b>	<i>Implantación de un sistema de calidad integrado y medioambiente en una empresa fabricante y distribuidora de productos alimenticios</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. L. De La Cruz Fernández</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Física Aplicada</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### Resumen:

La Empresa carecía inicialmente de los procedimientos técnicos necesarios para realizar algunas funciones, aunque sí que existía una buena supervisión e inspección sobre el producto terminado, por parte del personal de producción. No se puede decir lo mismo en cuanto a registros se refiere, ya que únicamente se cumple con los obligatorios para el plan higiénico.

Se ha desarrollado la documentación necesaria para la implantación del sistema de gestión: Manual de Calidad, Manual de Procedimientos, Manual de Instrucciones Técnicas, Mapa de Procesos, Control de Registros y Plan Anual de Calidad y Medio Ambiente. Se ha pretendido reflejar todos los procesos que se realizan en la Empresa.

Con el desarrollo de los documentos del sistema de gestión de la calidad, se han documentado los procedimientos necesarios para llevar a cabo el producto final, así como las instrucciones necesarias, y se han puesto a disposición de cada puesto de trabajo.

Se cumplirían así todos los requisitos preliminares para la obtención del certificado, aunque las auditorías que se realicen serán las que reflejen la verdadera situación de la empresa, y las desviaciones reales del sistema.

La realización de este proyecto ha supuesto el conocimiento de normativas y herramientas que son necesarias para adecuar las empresas a las necesidades que se demandan hoy en día. Así mismo, ha servido de ejemplo para ver los problemas a los que se enfrentan las empresas en su camino hacia el proceso de certificación, y que deben ser superados con esfuerzo y sin perder de vista el objetivo de mejora continua.

Con la implantación de este sistema de calidad, se prevé que mejoren los tiempos de trabajo y se reduzcan los costes de la no calidad, así como la introducción de mejoras en el sistema productivo en general, teniendo en cuenta que, aunque en primera instancia la calidad supone una inversión inicial, la disminución de los costes de control, inspecciones, mermas, recuperaciones, etc... que surgen por la falta de calidad, son tan importantes que pronto permiten rentabilizar la inversión realizada.

Palabras clave: Norma UNE 9001:2000, Norma UNE 14001:2004, Sistema de Gestión de Calidad

## GENÉTICA

<b>Autor:</b>	<i>Blanco Roldan, M<sup>a</sup> Vicenta</i>
<b>Título:</b>	<i>Introgresiones de agropyron cristatum en trigo</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. A. Cabrera Caballero; Dr. D. Rubiales Olmedo</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Genética</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### Resumen:

El trigo es uno de los tres cereales más producidos globalmente, junto al maíz y el arroz, y el más ampliamente consumido por el hombre en la civilización occidental desde la antigüedad. Las dos especies cultivadas de trigo más importantes son el trigo blando o harinero (*T. aestivum* ssp. *aestivum*) que es hexaploide y el trigo duro (*T. turgidum* ssp. *durum*) que es tetraploide. La producción de trigo se ve afectada por diversas enfermedades como oidio, royas y septoria, que causan una disminución en el rendimiento del cultivo. El proceso de introducción de genes o fragmentos cromosómicos de unas especies en otras es genéricamente conocido como introgresión. En la tribu Triticace la introgresión de genes y/o fragmentos cromosómicos principalmente desde las especies silvestres a las cultivadas se ha utilizado con éxito gracias a la hibridación interespecífica.

*Agropyron cristatum* es una especie silvestre que presenta una gran reserva de variabilidad genética y por lo tanto se utiliza en la mejora de plantas cultivadas para la introducción de genes de resistencia. La obtención del anfiploide xAgroticum (*T. tauschii* x *A. cristatum*) se ha utilizado como especie puente para poder introgresar genes mediante hibridación interespecífica.

En el presente proyecto fin de carrera se han utilizado líneas que proceden de varias generaciones de retrocruzamientos con trigos duros cultivados en Andalucía y susceptibles a enfermedades. Estas líneas se han evaluado citogenéticamente para observar las introgresiones de *A. cristatum* y los cromosomas de *T. tauschii* que poseen. El material vegetal fue evaluado en cámara (para oidio) y en campo a las diferentes enfermedades criptogámicas. Valorándose el porcentaje de severidad en hoja de la planta.

En general todas las plantas procedentes de los cruzamientos con trigo duro presentan mayor resistencia a las enfermedades evaluadas, con unos valores de severidad inferiores a los que presentan sus parentales. Sin embargo, estas plantas no poseen una dotación cromosómica estable, ya que el número de cromosomas de *A. cristatum* oscila entre 1 y 6, y el número de cromosomas del genoma D entre 2 y 9, por lo que se debe seguir con el programa de retrocruzamientos para disminuir su número y hacerlas estables.

La resistencia a roya de la hoja en estos materiales procede del genoma P de *A. cristatum*. Sin embargo, la resistencia para al resto de las enfermedades puede proceder tanto de *A. cristatum* como de *T. tauschii*.

La línea de trigo harinero evaluada mantiene las 2 translocaciones de *A. cristatum*. Todas las plantas evaluadas tienen 42 cromosomas, comprobándose que esta línea es estable cromosómicamente.

Palabras clave: Hibridación in situ, *A. cristatum*, Hibridación interespecífica, Introgresión, Retrocruzamiento, Resistencia Genética, Inoculación artificial, Translocación.

## **INGENIERÍA GRÁFICA E INGENIERÍA Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA**

<b>Autor:</b>	<i>Burgos Marco, Juan De Mata</i>
<b>Título:</b>	<i>Determinación de arroyos a partir de datos obtenidos por airborne laser scanning</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. M<sup>a</sup> J. Aguilera Ureña; Dr. J. Osborn</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Gráfica e Ingeniería y Sistemas de Información Cartográfica</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

La tecnología ALS (Airborne Laser Scanning) es una nueva herramienta en el campo de los Sistemas de Información Geográfica que presenta muy interesantes aplicaciones en diversos campos como la creación de modelos de elevaciones, la gestión medioambiental, el diseño de estrategias de actuación ante desastres, etc. (Uthe et al., 1982; Banta et al., 1992; Targ et al., 1996; Pershin et al., 1999). Consiste en un dispositivo láser situado en una plataforma aerotransportada, junto con un GPS y un sistema de referencia inercial (IMU), lo que permite referenciar, en función de la altura del vuelo y del tiempo invertido desde que sale el pulso láser y vuelve su correspondiente eco, las coordenadas planimétricas de la región sobrevolada.

En el presente trabajo, desarrollado en el marco de una estancia de tres meses de duración en la Universidad de Tasmania (Australia), fruto de un convenio de colaboración entre la citada Universidad y la de Córdoba, se ha pretendido constatar la utilidad de la tecnología ALS como herramienta de gran precisión para la gestión de los recursos forestales.

Para ello, a partir de los datos ALS registrados para dos zonas de trabajo diferentes, una con cubierta forestal y otra sin cubierta, situadas ambas entre los términos de Uxbridge y Moogara en el sureste del estado de Tasmania, se han desarrollado los correspondientes modelos digitales de elevaciones, así como los posibles arroyos asociados a los mismos y se ha comparado estos últimos con los proporcionados por la cartografía 1:25000. Fruto de este trabajo se han obtenido las siguientes conclusiones:

- Puesto que la tecnología ALS es capaz de atravesar las copas de los árboles, permite detectar arroyos que la cartografía no refleja.
- Concluimos, por tanto, que la tecnología ALS se caracteriza por una mayor precisión que la cartografía 1:25000 cuando la superficie del terreno posee cubierta vegetal.

De esta forma, con el presente trabajo se ha contribuido al análisis de la tecnología Airborne Laser Scanning y, de acuerdo con lo expuesto, parece razonable afirmar que se presenta como una nueva herramienta de gran utilidad para la gestión de los recursos forestales.

Palabras clave: Airborne Laser Scanning, LIDAR, Modelos Digitales de Elevaciones, Métodos de Interpolación

<b>Autor:</b>	<i>Castro Moreno, Rafaela</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de ajardinamiento y red de riego del parque agroalimentario del T.M. de Aguilar de la Frontera.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. P. Carranza Cañadas; D. F. De La Casa Reina</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Gráfica e Ingeniería y Sistemas de Información Cartográfica</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

En el presente trabajo profesional fin de carrera se proyecta el ajardinamiento de los terrenos destinados a zonas verdes dentro del futuro Parque Agroalimentario, que se ubicará en el T.M. de Aguilar de la Frontera. Dichas zonas suponen un 17% de la superficie total destinada al Parque, ajustándose a lo establecido en el Plan General de Ordenación Urbana. El diseño y creación de estas zonas verdes contribuirá en la imagen que las empresas ubicadas en dicho Parque puedan proyectar a sus clientes y al exterior, al dotarlas de un entorno adecuado.

En el diseño de las zonas verdes ha primado la elección de especies que, además de estar adaptadas al piso bioclimático correspondiente, se integren de manera adecuada dentro del paisaje que las rodea, y posean una baja tasa de mantenimiento.

Han sido diseñadas agrupaciones vegetales tipo, que se repetirán a lo largo del parque. Se ha proyectado a su vez un eficiente sistema de riego, que tendrá como objetivos principales la economía de mantenimiento de la propia instalación, máximo ahorro de agua y mínimas necesidades de mano de obra para efectuar el riego, para lo cual las áreas verdes se han dividido en sectores de riego independientes que se controlarán desde un sistema central.

Palabras clave: ajardinamiento, paisaje, red de riego

<b>Autor:</b>	<i>Hervás Castillo, Cesar</i>
<b>Título:</b>	<i>Análisis de la evolución temporal de la fragmentación del paisaje con sistemas de información geográfica. Aplicación a la zona del Chelde (Bélgica)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. A. García-Ferrer Porras</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Gráfica e Ingeniería y Sistemas de Información Cartográfica</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

La importancia del estudio de la fragmentación del hábitat y el cambio de uso de las tierras, que es una forma de conocer los diferentes tipos de problemas del ecosistema como la inmediata reducción del hábitat para las especies, ocasionado por factores humanos y naturales, lleva a estudios que demuestran que los factores anteriormente citados son importantes de discutir para obtener soluciones que puedan llevar en una buena relación entre el desarrollo humano y el ecosistema.

Vamos a intentar ver cómo se comportan diferentes índices de fragmentación en un paisaje determinado y la evolución de estos a lo largo del tiempo, para evaluar su utilidad como indicadores de la fragmentación del paisaje en diferentes periodos de tiempo.

El hombre tiene una fuerte presencia en la configuración del paisaje, tanto por el cambio de uso de diferentes parcelas, como por la creación de carreteras y nuevos núcleos de población que son elementos perturbadores del paisaje.

Palabras clave: Fragmentación, paisaje, SIG, índices métricos.

<b>Autor:</b>	<i>Mateos Palacios, Manuel</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de almazara en el T. M. de Tiena (Granada)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. F. Montes Tubío; Dr. J. A. Entrenas Angulo</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Gráfica e Ingeniería y Sistemas de Información Cartográfica</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

Se prevé la implantación de una almazara que transforme en aceite de oliva virgen la producción de aceituna de los promotores, dimensionándola de acuerdo con las cosechas previstas en su ámbito de producción, instalando procesos productivos que posibiliten la obtención de aceites de calidad, así como su envasado y comercialización.

Lo que se pretende con esta actuación es acercar el centro de transformación a las zonas de producción y que dicho centro esté gestionado por los propios agricultores.

Se han establecido las bases de partida que han permitido una posterior toma de decisiones por parte de la sociedad respecto a la instalación de una almazara y a:

- Adecuación de los terrenos adquiridos al fin previsto.
- Proceso productivo e incidencia ambiental de la actuación
- Obra civil precisa para el desarrollo de la actividad.
- Maquinaria necesaria para los procesos.
- Presupuesto total y plan de financiación de la inversión.

Se ha realizado un estudio técnico que ha permitido conocer todos los condicionantes que intervienen en el diseño, construcción y puesta en funcionamiento de una industria de estas características, como son:

- Descripción técnica del proceso productivo.
- Producción estimada.
- Instalaciones existentes y previstas: equipos e instalaciones.
- Estudio geotécnico.
- Incidencia ambiental así como las medidas protectoras y correctoras.
- Informe económico y plan de financiación.- Cálculos constructivos.

Palabras clave: aceite de oliva virgen extra; almazara.

<b>Autor:</b>	<i>Palma Del Rio, Juan José</i>
<b>Título:</b>	<i>Aplicación de imágenes de media y alta resolución en la evolución de la población de alerce (fitzroya cupressoides) en el sur de Chile</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. A. García-Ferrer Porras; Dr. R. Navarro Cerrillo</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Gráfica e Ingeniería y Sistemas de Información Cartográfica</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

Una correcta evaluación de los recursos forestales y la cuantificación de su evolución en el tiempo es necesaria para averiguar las causas que están llevando a los bosques templados de la Región de los Lagos (Chile) a una desaparición progresiva. De esta forma, se pueden plantear estrategias coherentes que conduzcan a la conservación y gestión sostenible de estos bosques, y proponer actuaciones para la correcta conservación de los mismos. La especie *Fitzroya cupressoides* (Molina) I.M. Johnston, comúnmente conocida por alerce, es una especie nativa del bosque chileno de gran interés económico, cultural, científico y ecológico. Por esta razón, tiene un alto valor y la población de esta especie está amenazada por la intensa explotación a la que se ha visto sometida en las últimas décadas.

Las nuevas tecnologías de análisis territorial (S.I.G. y Teledetección) son utilizadas como herramienta en la gestión forestal. La capacidad que tienen estas herramientas para la integración de las características del medio físico, el almacenamiento, análisis y para estudiar patrones, relaciones, y tendencias, contribuyen a tomar mejores decisiones y a facilitar la labor de los gestores. Por tanto, el uso de la Teledetección y los Sistemas de Información Geográfica se propone en este trabajo como vía para estudiar el estado de los bosques de alerce en el sur de Chile.

En este trabajo se lleva a cabo una evaluación de la población de la especie alerce en el sur de Chile, concretamente en un área determinada de la Región de los Lagos. Se pretende caracterizar la estructura de ecosistemas o tipos forestales dominados o con presencia de esta especie, y evaluar los procesos de perturbación en la zona de estudio. En esta zona existen formaciones naturales de alerce y hay constancia de que se han producido cortas ilegales de dicha especie.

Para la evaluación de la cobertura vegetal se emplearon imágenes adquiridas por el sensor ASTER en los años 2003 y 2005. La clasificación de estas imágenes se elaboró aplicando dos técnicas de análisis hiperespectral: Spectral Angle Mapper y Spectral Mixture Analysis. Ambas técnicas de clasificación demostraron tener similares resultados cuando se aplicaron con el grado de procesado especificado en este trabajo. Además, este trabajo pone de manifiesto la capacidad de la técnica Spectral Angle Mapper para realizar la asignación de cubiertas independientemente de las condiciones de iluminación que presenten.

Para identificar los cambios en la cubierta producidos por las cortas, se realizó una comparación de las clasificaciones de las dos imágenes ASTER. Este análisis confirmó la existencia de cambios en la cobertura vegetal de la zona y, por tanto, la existencia de cortas ilegales de la especie alerce en el período comprendido entre el año 2003 y 2005.

Palabras clave: Spectral Mixture Analysis, Spectral Angle Mapper, *Fitzroya cupressoides*

<b>Autor:</b>	<i>Sanz Palenzuela, Cristina</i>
<b>Título:</b>	<i>Estudio sobre la mejora de la pasificación de la uva, mediante asoleo, en la provincia de Córdoba</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. Martínez García</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Gráfica e Ingeniería y Sistemas de Información Cartográfica</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

Este trabajo comprende una serie de experiencias para profundizar en el conocimiento de la pasificación de la uva.

Las muestras de los diversos ensayos de campo que se realizaron durante ese período, una vez analizadas en laboratorio, han dado lugar a unos resultados, que se discuten en este estudio y de los que se ha intentado extraer conclusiones lo más generales posibles, lo que no siempre ha resultado factible por la complejidad de factores que intervienen en el proceso.

Los resultados más o menos idóneos de los ensayos de un año harán que las siguientes experiencias se orienten en una u otra dirección.

OBJETIVOS. Los objetivos que se pretenden con el trabajo son:

- 1.- Estudiar la caracterización físico-química y organoléptica del mosto de uvas-pasa.
- 2.- Realizar un estudio sobre el proceso de elaboración del vino de uvas-pasa en la provincia de Córdoba.
- 3.- Sacar conclusiones que faciliten la obtención y mejora del proceso de elaboración del vino-pasa.
- 4.- Proponer mejoras para aumentar la calidad del vino-pasa.

Palabras clave: Pasificación, asoleo

## INGENIERÍA FORESTAL

<b>Autor:</b>	<i>Aguilar Valseca, Jesús</i>
<b>Título:</b>	<i>Plan de prevención de incendios forestales del conjunto de fincas adscritas a la agrupación de defensa forestal San Nicolás del Puerto.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>F. Rodríguez y Silva</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### Resumen:

El plan de prevención trata de gestionar, de forma conjunta, la defensa frente a incendios del territorio adscrito a la Agrupación de Defensa Forestal San Nicolás del Puerto, en la provincia de Sevilla. Perteneciendo íntegramente al Parque Natural de la Sierra Norte de Sevilla, el T. M. de San Nicolás del Puerto abarca un total de 4.416 ha, de las cuales 3.923 ha pertenecen a propietarios o titulares integrados en la citada Agrupación.

El territorio se encuentra dividido en 49 fincas y de su gestión son responsables 33 personas entre físicas y jurídicas. Enclavado en una de las explotaciones, se encuentra el complejo de turismo rural “Camping y apartamentos Batán de las Monjas”, que requiere de un tratamiento singular, y cuyo análisis ha sido contemplado en el propio plan.

A su vez se han desarrollado los instrumentos de prevención previstos en la Ley 5/1999, de 29 de junio, de Prevención y Lucha contra los Incendios Forestales en Andalucía, especialmente los referentes a la participación social, de manera que se ha reactivado el funcionamiento de la ADF y se ha creado un Grupo Local de Pronto Auxilio en el municipio.

El análisis del terreno partiendo de una elaboración cartográfica de la zona (empleo de SIG) y obteniendo a partir de ella una serie de índices evaluadores de las prioridades de defensa.

Palabras clave: incendios forestales, adf, glpa, plan de autoprotección, prioridad de defensa, riesgo, peligro.

<b>Autor:</b>	<i>Alcaide Roda, Rafael Antonio</i>
<b>Título:</b>	<i>Diseño y características de un campo de tiro permanente en la finca "Buenos Aires" situada en el T. M. de Badolatosa (Sevilla)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. R. Zamora Díaz</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

En este Trabajo se realiza el diseño de un campo de tiro al plato permanente. El citado campo se ubica en la finca "Buenos Aires", situada en el T.M. de Badolatosa (Sevilla).

En el campo de tiro se practicarán dos modalidades de tiro, foso olímpico y compak-sporting, ambas practicadas con armas perteneciente a la categoría 3.2, "escopeta".

Para la realización del diseño y el estudio de las características del mencionado campo, se ha realizado un informe ambiental para ver la compatibilidad de dicha actuación con la conservación del medio ambiente en el que se ubica. Además, se ha realizado el dimensionamiento y los cálculos del foso en el que se ubicarán las máquinas, la instalación eléctrica para el funcionamiento de éste, así como el cumplimiento de todas las medidas de seguridad necesarias según la legislación vigente.

Palabras clave: Diseño, Campo de tiro, Informe ambiental.

<b>Autor:</b>	<i>Arjona Borrero, José Ramón</i>
<b>Título:</b>	<i>Modelo digital para el diseño de una repoblación forestal en la sierra de Córdoba</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. R. M<sup>a</sup> Navarro Cerrillo</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

El presente trabajo consta de dos partes claramente diferenciadas.

a) Por un lado, se ha elegido un monte de la Sierra de Córdoba, denominado “Suerte Lentisco” enclavado en el T.M. de Obejo, para proceder al apeo de rodales de repoblación, utilizando la metodología propuesta por Pemán y Navarro (1997). Así, se ha caracterizado el monte según los tres niveles descriptivos, denominados Ecorregión, Cuenca y Monte, cumplimentando así las fases necesarias para el apeo de rodales.

b) Asimismo el proyecto consta de una guía didáctica del programa comercializado por ESRI, denominado ARC-GIS 9.0. Dicha guía didáctica recoge e ilustra con imágenes, cada uno de los pasos que se han seguido para llevar a cabo el apeo de rodales del monte “Suerte Lentisco”.

Palabras clave: Educación forestal, SIG, estudios del medio físico, restauración forestal.

<b>Autor:</b>	<i>Arroyal Millán, Carlos</i>
<b>Título:</b>	<i>Paisaje y biodiversidad en campos de golf en Escocia</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. M. A. Herrera Machuca</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

El desafío del proyecto ha sido conocer el rango de especies de árboles utilizados en los campos de golf en el Noreste de Escocia para identificar posteriormente cuáles son sus principales funciones. El último paso fue combinar las especies identificadas para mejorar su funcionalidad.

Los objetivos principales de los árboles en los campos de golf son dos:

- Mejorar el paisaje.
- Disminuir la fuerza del viento.

Los resultados mostraron que los árboles son pieza fundamental en los campos de golf del Noreste de Escocia porque son los únicos elementos que crean la tercera dimensión, dando profundidad, mejorando el paisaje y disminuyendo la influencia del viento en el desarrollo del juego.

Palabras clave: Paisaje, Cortavientos, Golf, Autóctonas, *Abies*, *Pinus*, *Prunus*, Greenkeeper, Escocia, Nativas

<b>Autor:</b>	<i>Barrios Blanco, José Manuel</i>
<b>Título:</b>	<i>Estudio de la viabilidad para la reintroducción del corzo (<u>capreolus capreolus</u>) en la finca "Puerto del Toro", T.M. de Villanueva del Rey y Espiel (Córdoba)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. R. Zamora Díaz</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

El presente trabajo consiste en un estudio para ver si es posible la reintroducción del corzo (Capreolus capreolus) en una zona en la que históricamente estuvo y en la que hoy en día se encuentra totalmente extinguido y cuyo fin es el cinegético.

Para ello se han estudiado las causas que le hicieron desaparecer, así como los factores más limitantes, como temperaturas, precipitaciones, hábitat, o competencia con otras especies y ver si la gestión llevada a cabo por los gestores de la finca permite la corrección de alguno de esos factores (no climáticos) y, por ello, sea posible la reintroducción del corzo, llevando a cabo una serie de medidas, tanto en cuestiones de mejora de hábitat como de control de la competencia con otras especies.

La finca "El Puerto del Toro" es un coto de caza mayor y tiene como principal especie motivo de aprovechamiento al ciervo (Cervus elaphus), especie que ha ocasionado en muchos lugares, por razones de competencia, la desaparición del corzo; por ello, se ha planteado reducir las poblaciones de ciervo con el fin de mejorar la calidad del hábitat disponible para el corzo, pudiendo así las dos especies coexistir. Otro problema estudiado es la depredación, sobre todo de las crías de corzo, para lo cual la única solución encontrada es el control de los predadores por parte de la guardería.

Concluimos con que el corzo se podrá adaptar bien al medio existente en "El Puerto del Toro" debido a que los factores que pueden ser gestionados por el hombre estarán completamente solventados, y por otro lado, a que el factor temperatura no es excluyente, ya que existen individuos de esta especie más al sur soportando temperaturas de orden similar e incluso superiores; sí se recomienda que los individuos a reintroducir pertenezcan al ecotipo más próximo al que existió históricamente, y/o al mejor adaptado a las condiciones actuales de la zona.

Palabras clave: Corzo, Reintroducción, Coto de caza mayor.

<b>Autor:</b>	<i>Boda Suarez, Gloria</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de explotación porcina de cerdo ibérico en el T.M. de Espiel (Córdoba)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. P. Fernández Rebollo; Dr. L. Parras Galán</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

Este proyecto tiene por objetivo convertir una finca sin ningún tipo de aprovechamiento, mediante una serie de transformaciones, que permita su uso y gestión para el establecimiento de una explotación porcina.

Para ello se diseña unas instalaciones necesarias para alojar a los animales en los distintos períodos como son: parto-lactación, cría, cebo, gestación, y cubrición.

Además se gestiona la vegetación existente en la finca, mejora del arbolado, mediante podas, limpias y talas, mejora de los pactos y control del extracto arbustivo, mediante tractor de cadenas y siembra. Para su aprovechamiento en el período de la montanera. Ya que la alimentación del ganado en el período de la montanera estará formado por la bellota y los pactos producidos por la finca, con un aporte de pienso.

En esta explotación se va a obtener animales de 2@ P.V. y animales terminados en recebo. Todos son de raza 75% Ibérico proveniente del cruce entre hembra de raza ibérica y macho Duroc-Jersey.

Palabras clave: Cerdo ibérico, montanera, alojamientos para los cerdos

<b>Autor:</b>	<i>Bogallo Sánchez, Alfonso</i>
<b>Título:</b>	<i>Estudio sobre la capacidad biocinegetica del coto de caza mayor nº CO-10062 denominado "Escoboso" en el T. M. de Villaviciosa (Córdoba)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. R. Zamora Díaz</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

Dada la importancia que tiene en la actualidad conocer si se está realizando correctamente el manejo de la fauna cinegética de caza mayor en fincas cerradas de ámbito mediterráneo, se considera conveniente hacer una evaluación de la capacidad biocinegética de los cotos de caza mayor cercados, entre los que se encuentra el aquí estudiado, mediante varios métodos. Si bien, en un principio, se pretendía determinarla por tres métodos (método de daños -Montoya, 2001-, método de las tablas de aporte alimenticio y método de curva sigmoideal de capturas), el último no pudo realizarse al no darse las condiciones que el mismo requería para su utilización (disponer de una serie continuada de censos).

Tras comprobar el nivel de daño a la vegetación, se llegó a la conclusión de que la gestión actual del coto no es sostenible a medio plazo, pues la regeneración de la vegetación arbórea y arbustiva es prácticamente inexistente. Es importante mencionar que las reses cuentan con un aporte alimenticio de maíz y alfalfa en la época más desfavorable (meses de junio, julio y agosto).

Cuando se calcula la oferta alimenticia del coto y la demanda de las reses existentes (según censo aportado por la guardería) se comprueba que la finca, teóricamente, puede soportar cargas aún mayores de reses sin poner en peligro la regeneración vegetal, lo que no se corresponde con la realidad tras comprobar, mediante trabajo de campo, que no existe regeneración.

La comparativa de los dos métodos utilizados pone de manifiesto la deficiencia del método requerido por la Administración para evaluar el equilibrio entre fauna y vegetación y plantea la necesidad de modificar el mismo o complementarlo con un estudio de campo para comprobar que los datos que arroja son coherentes. El trabajo se completa con unas directrices de actuaciones y un programa de caza que tratan de corregir los desequilibrios encontrados.

Palabras clave: Capacidad Carga, Caza, Vegetación leñosa.

<b>Autor:</b>	<i>Burgos Herranz, Luis</i>
<b>Título:</b>	<i>Restauraciones de bosque mediterráneo en los Montes CC-1013 y CC-1001 ubicados en la Comunidad Autónoma de Extremadura</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. B. Abellanas Oar</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

El presente proyecto contempla y especifica los trabajos a realizar en distintas masas forestales, de conservación y mejora de la cubierta vegetal existente, con objeto de mejorar el estado silvícola y sanitario de los montes; Además influiremos positivamente en el desarrollo de los montes así como también evitaremos riesgos derivados de la erosión de los mismos, y favoreceremos la introducción de especies autóctonas frente a otras que no son de ámbito claramente mediterráneo.

Estas operaciones afectaran a los Montes ubicados en la comarca denominada “Sierra de gata”, de propiedad de la comunidad Autónoma de Extremadura, concretamente a los montes “Lote del medio” y “Valdecaballos.”

En el monte “Lote del medio”, se realizara una obra de ayuda a la regeneración, con objeto de mejorar el estado del pinar de regeneración natural surgido tras los efectos de un incendio.

En el monte “Valdecaballos”, se llevaran a cabo trabajos de restauración forestal, que consisten en la sustitución de la masa de eucalipto por una mezcla de *Quercus suber* y de *Pinus pinea*.

De forma generalizada, es preciso realizar periódicamente trabajos culturales que mejoren el estado general y las condiciones del monte para disponer de unas masas forestales capaces de garantizar la permanencia indefinida en el tiempo, y a su vez permitir un adecuado uso social y rentabilidad económica en su caso.

Los trabajos que en este caso realizaremos, son diferentes en cada caso, pero en su conjunto trataran de reforzar los ecosistemas forestales con el fin de garantizar la biodiversidad de la zona y la mejora de la vegetación arbórea mediterránea, ya que los bosques son los ecosistemas que sirven de base para sustentar el resto de las comunidades biológicas.

Palabras clave: Restauración Forestal, “Lote del medio”, “Valdecaballos”, Destoconado, Repoblación, Selvicultura, Regeneración natural.

<b>Autor:</b>	<i>Caballero Alcalde, Alberto</i>
<b>Título:</b>	<i>Diseño y calculo de una planta para el tratamiento y almacenamiento de madera.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. C. Prades López; Dr. L. Parras Galán</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### Resumen:

La madera es un producto cada vez más demandado por sus cualidades naturales, resistencia y belleza, ideal para utilizarla como elemento de construcción, como materia prima para todo tipo de mobiliario, así como para la decoración de interiores y exteriores.

Para garantizar su conservación ante los agentes atmosféricos, como las radiaciones solares, altas temperaturas, humedad, y/o agentes biológicos, como hongos e insectos, se debe realizar el tratamiento de la madera, tanto en acabado superficial decorativo (barnizado), como en tratamientos en profundidad mediante Autoclave, siendo éste último del que se ocupa el Proyecto.

De unos años atrás a esta parte se han ido incrementando las exigencias de calidad en cuanto a los tratamientos de la madera, consecuencia de un mayor conocimiento técnico y de la necesidad imperante de satisfacer al cliente o usuario final en cuanto a la calidad brindada.

La inminente publicación del Código Técnico de la Edificación “Documento básico SE-M – Seguridad estructural – Estructuras de madera”, que incorpora a la madera dentro del listado de elementos de construcción tradicionales es, sin duda alguna, el resultado de las necesidades reclamadas por el mercado al sector de la madera y sus derivados, y es un importante paso a la hora de proyectar con madera, prescribir tratamientos y calidades y exigir la documentación necesaria que respalde la calidad de los productos incorporados a las obras.

El no proteger la madera provocaría una desconfianza en la sociedad en este material, además de suponer una importante carga económica para el país ya que la importación se podría incrementar, aumentándose el déficit existente (más de 450 millones de euros/año).

Palabras clave: tratamiento de la madera, Autoclave, madera como elemento estructural, Código Técnico de la Edificación.

<b>Autor:</b>	<i>Cabrera Arrabal, José Antonio</i>
<b>Título:</b>	<i>Cambios en el paisaje agrario de la comarca del Andévalo Occidental (Huelva) asociados a la reforestación de tierras agrarias</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. R. M<sup>a</sup> Navarro Cerrillo</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

La forestación de tierras agrarias surgió en 1993 como respuesta a la reforma de la Política Agraria Comunitaria (PAC) de 1992, cuando la comisión europea consideró introducir nuevas orientaciones al uso de terrenos agrícolas. La actividad de forestación de tierras agrarias en Andalucía ha superado 160.000 hectáreas, siendo Huelva la provincia con mayor número de expedientes. La caracterización de la estructura paisajística y las tendencias evolutivas de los patrones especiales del paisaje es un tema de gran importancia para el ordenamiento territorial y la gestión ambiental, especialmente por su vinculación con la biodiversidad.

El objetivo general de este proyecto es evaluar los cambios en el patrón de ocupación del suelo derivados de la forestación de tierras agrarias en la comarca del Andévalo Occidental (Huelva) a partir de las fotografías aéreas correspondientes a los años 1956, 1999 y 2004.

Para lograr este objetivo es necesario determinar los principales usos del suelo de la comarca del Andévalo Occidental para estudiar la repercusión del Programa de Forestación de Tierras Agrarias en el paisaje con la ayuda de un Sistema de Información Geográfica.

En la metodología seguida para la evolución del paisaje, ha sido necesario actualizar la cobertura de usos del suelo del Andévalo Occidental, a través de las ortofotografías del año 2003 y del Mapa de Usos y Coberturas Vegetales de Andalucía. El análisis del cambio de uso de suelo se ha realizado a partir de las ortofotografías de los años 1956, 1999 y 2003. Para este análisis son imprescindibles las matrices de transición que sirven para conocer los cambios cualitativos y cuantitativos del paisaje. Para ello se establece una tipología de usos de suelo, agrupados en distintas clases. Una vez establecidas las clases se analiza la evolución del paisaje a través de los programas de análisis espacial FRAGSTATS y ARCGIS.

El mayor cambio ocurrido en el periodo 1956-1993 ha sido una pérdida de superficie ocupada por matorral de 51.574,4 ha, y el aumento de la superficie de pastizal en 31.326 ha, y el mayor cambio que se ha producido en el periodo 1993-1998 ha sido la forestación de tierras agrarias con un total de 36.113,8 ha (un 15,85% de la superficie de la comarca).

La repoblación forestal, por tanto, supuso un cambio de uso del suelo pero debido a su naturaleza arbórea cumple la función de garantizar la protección contra la erosión y frenar los estados regresivos de la vegetación dirigiéndolos a estados más maduros.

Palabras clave: Forestación de tierras agrarias, cambio de uso de suelo, Sistemas de Información Geográfica, fragmentación.

<b>Autor:</b>	<i>Calero López, Alfonso Tomas</i>
<b>Título:</b>	<i>Actuación integral del talud noroeste del parque zoológico de Córdoba y su adecuación para albergar colecciones de fauna ibérica</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. A. Lora González; Dr. L. Parras Galán</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

En la actualidad, debido a cambios en la forma de percepción medioambiental de la sociedad, numerosos zoológicos de tamaño pequeño-medio han debido replantearse sus objetivos. Dado este cambio en la forma de entender la función de estos establecimientos, el Zoológico municipal de Córdoba y sus instalaciones han venido experimentando un proceso de mejora, a lo largo de varias fases.

En el presente trabajo se elabora una propuesta de ejecución para la zona del talud noroeste, que permita albergar una colección de fauna ibérica, fundamentada en las clases de mamíferos y reptiles.

Los objetivos del trabajo son los siguientes:

1. Consolidación del talud
2. Diseño de la colección de animales
3. Diseño de las instalaciones necesarias para albergar la colección en condiciones óptimas.

Para su realización se establecerán tres fases bien definidas:

1. Inventariado y diagnóstico de la situación actual. Se realizará prestando especial atención en la consolidación del talud, pérdida de suelo y arboleda existente.
2. Recopilación de información para conocer los requerimientos de los animales susceptibles de ser incluidos en la colección. Diseño de la colección faunística.
3. Diseño de instalaciones necesarias. Definiendo las actuaciones necesarias para su realización, como son los movimientos de tierra, obra civil, riego, etc. Todo ello sujeto a dos condicionantes principales que existen en la parcela de actuación: la elevada pendiente del talud y la presencia de restos arqueológicos en el subsuelo.

Asimismo se ha realizado una evaluación del impacto ambiental y un estudio de seguridad y salud

Palabras clave: zoológico, fauna ibérica, construcción.

<b>Autor:</b>	<i>Camino Serrano, Marta</i>
<b>Título:</b>	<i>La irradiancia como factor explicativo de la presencia de especies forestales en Andalucía</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J R. Guzmán Álvarez; Dr. J. Quijada Muñoz</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### Resumen:

En este trabajo se ha estudiado la influencia que la irradiancia tiene en la presencia de cuatro especies forestales en Andalucía. La radiación solar constituye la única entrada significativa de energía en los sistemas físicos y biológicos y, como tal, condiciona una buena parte del resto de los factores climáticos, ejerciendo una indiscutible influencia tanto en la dinámica de los ecosistemas naturales como en los cultivos. Por tanto, se trata de una variable de gran interés en los estudios medioambientales.

La llegada de los Sistemas de Información Geográfica ha permitido grandes avances en los métodos de evaluación de la irradiancia. El hecho de contar con modelos digitales de elevaciones que nos dan información de la distribución espacial de cotas en un terreno nos facilita el estudio de la radiación, pues se pueden integrar en el modelo diversos de los factores que influyen en la misma simultáneamente. Una importante aplicación que surge con estas nuevas herramientas es la creación de mapas de irradiancia.

Los objetivos que se han planteado en este trabajo han sido, en primer lugar, obtener coberturas digitales que contengan los modelos de irradiancia georreferenciados para Andalucía en ocho fechas significativas (23 de septiembre, 6 de noviembre, 22 de diciembre, 4 de febrero, 21 de marzo, 5 de mayo, 21 de junio y 6 de agosto). En segundo lugar, evaluar cuál de entre los modelos de irradiancia anteriores es más idóneo como variable interpretativa de la distribución de cuatro especies forestales mediterráneas: encina, alcornoque, madroño y pinsapo. Y por último, obtener los espectros de irradiancia de estas cuatro especies en Andalucía.

Los mapas de irradiancia se han obtenido mediante el SIG MIR. Posteriormente, con los modelos de irradiancia obtenidos, se ha explorado la capacidad predictiva que esta variable tiene sobre la presencia de las cuatro especies leñosas mediterráneas elegidas. Para ello, se ha llevado a cabo un análisis multifactorial (usando el método estadístico MARS) en el que se han incluido, además de la irradiancia, otras variables interpretativas de la distribución de la vegetación.

Los modelos de potencialidad obtenidos para la encina, el alcornoque, el madroño y el pinsapo muestran que la irradiancia recibida el solsticio de verano y el solsticio de invierno son las más influyentes, de entre las ocho fechas estudiadas, en la distribución de dichas especies. Los resultados de este estudio indican que la capacidad predictiva de la irradiancia es relativamente menor que la de otras variables como la temperatura o la precipitación acumulada de otoño-invierno.

Palabras clave: irradiancia, SIG, vegetación, MIR.

<b>Autor:</b>	<i>Candela Díaz, Ramos Carlos</i>
<b>Título:</b>	<i>Plan de prevención contra incendios forestales de Sierra Pelada y Montes de Almonaster en la provincia de Huelva</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. F. Rodríguez; Silva</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

El presente trabajo profesional fin de carrera como su propio nombre indica trata de la realización de un plan de prevención contra incendios forestales de un conjunto de montes públicos situados en los términos municipales de Almonaster la Real, Aroche y Cortegana (Huelva), los montes son Sierra Pelada y Baldíos de Almonaster.

Con este trabajo se le daría cumplimiento a lo dispuesto en el artículo 24 de la Ley 5/1999, de 29 de junio, de prevención y lucha contra los incendios forestales. En este trabajo se muestra un ejemplo de prevención partiendo de las características de los montes y teniendo en cuenta los posibles daños que pudiera causar un incendio potencial, para así justificar la inversión a realizar en cuanto a la creación de medidas de prevención contra incendios forestales.

Para conseguir dichos objetivos en primer lugar se ha realizado un trabajo de campo para actualizar la cartografía de Modelos de Combustibles Forestales de la zona de estudio. En este caso se han usado los Nuevos modelos de combustible de Andalucía “MCF (UCO 40)” (Rodríguez y Silva & Molina; 2006). Una vez actualizada la cartografía se ha procedido al cálculo de índices necesarios para la correcta planificación de la prevención como son Índices de Accesibilidad, Movilidad, Penetrabilidad, Medios Aéreos, Dificultad para la Extinción, Índice de Peligro Potencial, Índice de Daños, etc.

Calculado estos índices determinamos la Primera y Segunda Prioridad de Defensa para poder determinar aquellas zonas de los montes prioritarias a la hora de planificar las actuaciones propuestas.

Una vez conocidas las zonas prioritarias de actuación se realizaron los cálculos de las anchuras óptimas que deberían de tener los sistemas lineales preventivos de defensa para hacer frente al posible incendio que se diese en la zona. Para ellos se proyectan una serie de actuaciones para así actualizar las anchuras de los sistemas lineales preventivos existentes en los montes.

Por último se presupuestaron las distintas actuaciones proyectadas concluyendo así con el trabajo profesional fin de carrera.

Palabras clave: prevención incendios

<b>Autor:</b>	<i>Caño Vergara, Antonia Belén</i>
<b>Título:</b>	<i>Dehesas y lince: alternativas para hacer compatible el uso ganadero con la conservación de la fauna silvestre</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. R. Guzmán Álvarez; Dr. R. Cadenas De Llano Aguilar</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

El presente Trabajo Profesional Fin de Carrera ha sido elaborado tomando como punto de partida las propuestas de actuaciones a desarrollar por la Consejería de Agricultura y Pesca de la Junta de Andalucía incluidas en el Proyecto LIFE 06/NAT/E/209 “Conservación y Reintroducción del Lince ibérico en Andalucía” en relación a la Acción C13 “Puesta en valor de las dehesas como espacios de dispersión y posible asentamiento para el lince”. El lince ibérico es un “especialista de hábitat”, perfectamente adaptado al monte mediterráneo y cuya principal presa es el conejo de monte y es de todos conocido el delicado momento por el que atraviesa con menos de 200 ejemplares mayoritariamente agrupados en dos poblaciones reproductoras: Doñana y Andújar-Cardena. En el Parque Natural de Cardena y Montoro el área ocupada por el lince se localiza a lo largo de una franja más o menos estrecha bien delimitada al este por el río Yeguas (límite interprovincial con Jaén), al sur por zonas de pinares de repoblación (*Pinus pinaster* y *Pinus halepensis*) de elevada cobertura, al norte por una zona de litología pizarrosa adhesionada con cistáceas en la que el conejo es muy escaso y la presión ganadera tiene una gran incidencia, y al oeste por una amplia zona adhesionada desprovista de matorral en la que el conejo se localiza de forma puntual. En principio, el medio que presenta una mayor potencialidad para adaptarse como hábitat para el lince es la dehesa, ya que es el que mejor responde a los requerimientos de la especie (hábitat en mosaico, con posibilidad de refugio y abundancia de conejos). El objetivo de este trabajo es proponer un diseño de mejora del hábitat para el lince y el conejo en la dehesas del P.N. de Cardena y Montoro como desarrollo de la Acción C13. Para realizar un diseño adecuado que contribuya a recuperar el hábitat de la especie ha sido necesario un análisis de la evolución del paisaje en el Parque Natural entre los años 1.956 y 1.999 para intentar relacionarlo con la disminución generalizada de la especie desde mediados del siglo pasado, detectar posibles causas y proponer mejoras de hábitat eficaces.

La propuesta de actuación de la Acción C13 consiste en la suscripción de convenios de colaboración con propietarios de dehesas que sean potenciales áreas de distribución del lince en los que se proponen actuaciones específicas como: mejora de pastos a través de la siembra de leguminosas y gramíneas para aumentar la oferta de alimento para los conejos, densificaciones arbustivas distribuidas en mosaico con especies de matorral autóctono para aumentar la diversidad existente y la oferta de refugio, instalación de entaramados para facilitar el avivamiento de conejos y otras, todas ellas compatibles con la producción agroganadera.

Las mejoras que plantea la Acción C13 no son propuestas novedosas, sino que se trata de manejos que se han llevado a cabo en las dehesas de forma tradicional. Se pretende conservar y fomentar estos manejos ya que han sido los que han creado y mantenido a lo largo del tiempo las dehesas que conocemos hoy en día, han sabido gestionar sus recursos y han favorecido la existencia de muchas especies de fauna silvestre, entre ellas el conejo de monte y el lince ibérico.

Palabras clave: Dehesa, lince, conejo, agricultura, cambio de paisaje, medio ambiente

<b>Autor:</b>	<i>Cortés Márquez, Andrés</i>
<b>Título:</b>	<i>Aplicación SIG para la gestión integral de dehesas en la ATRIA de la Cooperativa San Miguel (Córdoba)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. R. Navarro Cerrillo</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

En las dos últimas décadas, la dehesa, como sistema productivo, ha experimentado diversos cambios, provocando una situación que se caracteriza por: cambios en los valores productivos de las dehesas, discusión sobre los modelos más adecuados de gestión de las dehesas y deterioro del arbolado debido a perturbaciones de origen biótico y abiótico.

Debido a esto, surge la necesidad de conseguir una gestión integral de estos sistemas, ayudando a los propietarios a lograr estos modelos de gestión. Por ello, se elabora el Manual de Buenas Prácticas para la Gestión Integral de explotaciones afectadas por Seca en Andalucía.

En el presente Trabajo Profesional Fin de Carrera, se ha aplicado el citado manual sobre 23 explotaciones asociadas a la ATRIA (Agrupación de Tratamiento Integrado en Agricultura) de dehesa de la Cooperativa San Miguel (Villanueva de Córdoba), realizando un estudio previo del estado de las masas arboladas permitiendo la aplicación de actuaciones selvícolas y fitosanitarias según el estado del arbolado. Por otro lado, se ha realizado una aplicación SIG (Sistema de Información Geográfica) para la ATRIA de la Cooperativa San Miguel. Dicha aplicación se ha constituido en dos tipos de bases de datos: Base de datos cartográfica y base de datos numérica.

Con respecto a los resultados obtenidos, puede decirse que existe un progresivo envejecimiento de las explotaciones, debido a la predominancia de pies maduros en las explotaciones estudiadas. A pesar de no observarse síntomas importantes, las masas arboladas sufrirán un deterioro paulatino en el tiempo basado en un proceso de decaimiento de los *Quercus*. La elaboración de la aplicación SIG realizada para la ATRIA de la Cooperativa San Miguel, permitirá el seguimiento de explotaciones, desde un punto de vista de perturbaciones de origen biótico (plagas y enfermedades), así como la realización de actuaciones de tipo agroforestal. Esto supondrá un avance tecnológico para la ATRIA, al no tener incorporado un SIG en el sistema de gestión integral de sus explotaciones. Además, permitirá la aplicación de esta base de datos a otras explotaciones asociadas a la ATRIA que no han sido evaluadas.

Palabras clave: SIG, gestión integral, dehesa, ATRIA.

<b>Autor:</b>	<i>Fragueiro Santos, Benito</i>
<b>Título:</b>	<i>Estudio de técnicas de conservación del suelo en una plantación de encina (<i>quercus ilex l.</i>) en tierras agrícolas</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. R. Navarro Cerrillo; Dr. R. De Prado Amián</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

El objetivo principal de este Trabajo Profesional de Fin de Carrera es evaluar el efecto de distintas técnicas de mantenimiento al suelo, representativas de las utilizadas más frecuentemente en repoblaciones forestales de encina (*Quercus ilex L. ballota Desf. Samp.*), sobre la supervivencia y el crecimiento de la plantación. El objetivo general se ha desarrollado en tres objetivos específicos:

- Evaluar la supervivencia y el crecimiento al final del primer año de la plantación.
- Estudiar el comportamiento hídrico de la planta y su relación con el contenido de agua en el suelo.
- Analizar el crecimiento del sistema radical.

El diseño experimental de la parcela está realizado para evaluar la respuesta de la plantación en supervivencia y crecimiento a diferentes técnicas de conservación del suelo, por lo que se ha realizado un ensayo factorial que comprende dos factores: técnicas de conservación del suelo (tres niveles: laboreo, herbicida y mulch) y tubo invernadero (dos niveles: con tubo y sin tubo). El número total de tratamientos es de 7, el factor conservación del suelo con 3 niveles, el factor tubo con 2 niveles, y el control. Las mediciones realizadas en el estudio se dividen en tres apartados: supervivencia y morfología de la planta, humedad del suelo y estado hídrico de la planta. Tras la finalización de este proyecto se han obtenido las siguientes conclusiones fundamentales en la observación y análisis de los datos obtenidos:

- 1) Las diferentes técnicas de conservación del suelo ensayadas en este estudio mostraron una respuesta diferencial en supervivencia y crecimiento de una plantación de encina.
- 2) El tratamiento con herbicida con tubo mostró los mayores valores de supervivencia, aunque sin diferencias significativas respecto al resto de los tratamientos, excepto el control.
- 3) El crecimiento en altura fue máximo para el tratamiento de herbicida con tubo. Sin embargo, los crecimientos en diámetro estuvieron más influenciados por el uso del tubo, que por la técnica de conservación del suelo.
- 4) La morfología de la raíz varía de acuerdo a los tratamientos, en particular en la longitud total y volumen total, alcanzando los valores máximos en los tratamientos sin tubo.
- 5) La humedad del suelo disminuyó a lo largo del periodo estival, con un patrón de respuesta diferente según profundidad y fecha, y que no puede relacionarse claramente con los tratamientos de conservación del suelo.
- 6) El estado hídrico de la planta varió de acuerdo al contenido de humedad del suelo y al grado de estrés hídrico de la planta a lo largo del periodo estival, aunque tampoco puede establecerse una relación clara con los tratamientos de conservación del suelo.
- 7) Los diferentes tratamientos de conservación del suelo han mostrado una influencia variable en los parámetros de respuesta estudiados. Sin embargo, los resultados obtenidos corroboran su importancia en el éxito de repoblaciones de encina en terrenos agrícolas, así como la conveniencia de combinarlos con el uso de tubos invernadero.

Palabras clave: conservación del suelo, forestación, tubos invernadero.

<b>Autor:</b>	<i>Gálvez Maldonado, Andrés</i>
<b>Título:</b>	<i>Influencia de la fertilización potásica sobre el crecimiento y estado hídrico de la encina</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. P. Fernández Rebollo; Dr. J. Oliet Pala</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

Las alteraciones sufridas por el clima en los últimos años se han convertido en el principal factor desencadenante del decaimiento de los Quercus. En el caso de Andalucía, estudios bioclimáticos muestran la tendencia a largos periodos de sequía con aumento de la temperatura estival. En este contexto, la nutrición potásica podría ser un componente de gran ayuda en la lucha contra el decaimiento de los Quercus aumentando la eficacia de las plantas en el uso de los recursos hídricos. El K<sup>+</sup> juega un papel primordial en las relaciones hídricas de las planta contribuyendo a la absorción de agua por las raíces, controlando la pérdida de agua por transpiración e hidratando tejidos y células. El trabajo pretende profundizar y clarificar el efecto de la nutrición potásica en la encina, determinando su influencia en los estados vegetativos e hídricos, especialmente cuando la planta está sometida a condiciones de sequía.

Para ello se hizo un ensayo utilizando plántulas de encina que se disponían en macetas totalmente selladas de forma que se sabía en todo momento el agua transpirada por las mismas. Se efectuaron distintas mediciones a fin de analizar variables morfológicas y fisiológicas que presentaban las plantas de encina, determinando mejoras en algunas de estas variables y no evidenciando un efecto claro del K<sup>+</sup> sobre otras.

Palabras clave: encina, potasio, estrés hídrico, conductancia estomática, transpiración, fluorescencia, curvas presión-volumen.

<b>Autor:</b>	<i>García Prieto, Manuel</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de ordenación en el monte "Los Llanos" T.M. de Monachil (Granada)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. Oliet Pala</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

En este Trabajo Profesional Fin de Carrera, se realiza la ordenación del monte "Los Llanos", propiedad del ayuntamiento de Monachil y consorciado con la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía. Este monte fue repoblado con pino carrasco en los años sesenta y hasta la fecha no han contado con ningún documento de ordenación a seguir.

El presente trabajo se basa en las Instrucciones Generales de Ordenación de Montes de la Comunidad Andaluza de 2004, por lo que consta de una Memoria compuesta por dos partes. La primera parte, el Inventario, donde se describe el estado legal, natural, forestal y económico de los Montes y la comarca. La segunda parte es la Planificación, donde guiado por los objetivos de la ordenación y las conclusiones del inventario, plantean las actuaciones a realizar, tanto a largo plazo ("Plan General"), como en los próximos 10 años de ordenación ("Plan Especial"). En el último documento se recoge toda la cartografía donde se detallan determinados aspectos de la Ordenación. También se incluye un anejo con un Plan de Prevención de Incendios Forestales, donde se analiza el riesgo de incendios y las actuaciones a realizar, además de un anejo de datos de inventario y reportaje fotográfico.

Para conocer el estado forestal de la masa arbolada, se recurrió a la realización de un inventario en campo del que se han obtenido las existencias maderables presentes, así como de los crecimientos esperados.

Palabras clave: Ordenación de Montes, Pino carrasco, Inventario, Consorcio, Plan Especial, Regeneración.

<b>Autor:</b>	<i>González Martínez, Jesús</i>
<b>Título:</b>	<i>Plan técnico de mejora cinegética de la finca "La Solana" sita en el T.M. de Cortelazor (Huelva)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. R. Zamora Díaz; Dr. M. Crespo Blázquez</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

El presente trabajo fin de carrera ha considerado la redacción de un Plan Técnico de mejora cinegética en la finca "La Solana", sita en el T.M. de Cortelazor (Huelva).

La particularidad del mismo es la búsqueda de una gestión sostenible de la vegetación, fauna existente y demás usos de la finca como el ganadero, pero tratando a su vez de que la actividad cinegética sea un recurso adicional, y además, rentable, hecho hasta ahora no considerado en la finca debido al modo de gestión que tradicionalmente se venía realizando.

Para que la actividad cinegética sea rentable en la finca La Solana se ha dirigido la gestión hacia el aumento de la población de conejo (*Oryctolagus cuniculus*), principal especie cinegética y piedra angular del aprovechamiento, mediante el establecimiento de majanos, Majanos Mayoral, ©.

Se ha estudiado con detalle el medio, la capacidad biocinegética actual del hábitat en cuanto a su localización espacial como temporal, la capacidad de carga, el estudio de poblaciones existentes y las mejoras a realizar, todo ello para definir una ordenación cinegética óptima y obtener un plan de caza sostenible y rentable.

Por último decir que el trabajo se acompaña de una relación de planos que caracterizan la finca donde se encuentra el coto, y de un amplio reportaje fotográfico de detalle sobre las mejoras e infraestructuras existentes.

Palabras clave: Conejo de campo, Majanos, Coto de caza menor.

<b>Autor:</b>	<i>Izquierdo Adegá, Carolina</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de diseño y mantenimiento de un parque urbano en la urbanización Azahara. Córdoba</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. F. Muñoz Macías; Dr. A. Lora González</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El arbolado urbano es un recurso que la sociedad ha ido demandando de manera paralela al crecimiento de las ciudades y la rápida concentración de la población en las mismas. El árbol en la ciudad cumple funciones sociales, ambientales y económicas de suma importancia y requiere una gestión a la que las limitaciones presupuestarias de la Administración le exigen una alta eficiencia.

El objeto del presente proyecto es el diseño y mantenimiento de un parque urbano al sur de la urbanización Azahara, en la periferia de la ciudad de Córdoba.

Esta zona, que se encuentra en estado de abandono, será transformada para dotar a la Ciudad de Córdoba de un área de recreo y esparcimiento, que supone un claro beneficio para su población contribuyendo a ampliar su superficie en zonas verdes aumentando por tanto la calidad de vida de sus habitantes, satisfaciendo muchas de sus necesidades de ocio y tiempo libre.

Después de su estudio de la población y seleccionando diversas alternativas se ha dividido el parque en tres zonas diferentes por su uso.

Una zona deportiva, demandada por la población del barrio.

Un jardín hispano-árabe, transmitiendo tranquilidad delante de viviendas.

Una zona paisajista, con grandes zonas de césped y tres plazas para las relaciones sociales.

En el proyecto se desarrollará el diseño de un muro de contención en toda la parte sur para soportar el movimiento de tierra necesario, el sistema de riego y el de alumbrado.

Palabras clave: jardinería, riego, parque urbano.

<b>Autor:</b>	<i>Lara Delgado, Javier</i>
<b>Título:</b>	<i>Estudio dendrológico en masas artificiales de pino en la Sierra de los Filabres (Almería) y la Sierra de Baza (Granada). Implicaciones del cambio climático</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. R. Navarro Cerrillo; Dr. J. R. Guzmán Álvarez</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

El origen de este estudio se halla en los procesos de decaimiento que están sufriendo las masas artificiales de pino silvestre (*Pinus sylvestris* L.), salgareño *P. nigra* subsp. *salzmanni* Arnold subsp. (Dunald) Franco, negral (*P. pinaster* Aiton) y carrasco (*P. halepensis* Mill.) en la Sierra de los Filabres y la Sierra de Baza en el extremo oriental de Andalucía. Hoy en día, dichas masas forestales se están viendo amenazadas por un cambio de las condiciones climáticas adversas asociadas al Cambio Climático, como son la disminución de las precipitaciones y el incremento de las temperaturas. Dichos procesos de decaimiento se manifiestan entre otros síntomas en una reducción de las tasas de crecimiento. Para llevar a cabo este trabajo, se ha realizado un estudio dendrocronológico de las citadas masas de pino con el fin de obtener un patrón de crecimiento que fuera representativo de cada especie y localización. Por otro lado, se ha realizado un análisis de las distintas variables climáticas (precipitación y temperatura) que pudieran estar relacionadas con el decaimiento forestal. Los resultados indican que el crecimiento radial ha experimentado una reducción progresiva y acelerada desde mediados de la década de los 90 hasta valores por debajo de 1 mm año<sup>-1</sup> para todas las especies. Además, los datos termopluviométricos obtenidos en ambas localizaciones han mostrado un incremento de la aridez debido al descenso de las precipitaciones y al aumento de las temperaturas generalizado durante la segunda mitad del s. XX. Finalmente, el problema de decaimiento forestal parece estar relacionado con unas condiciones selvícolas inadecuadas y con la existencia de una señal macro climática común que indica un empeoramiento de las condiciones.

Palabras clave: dendrocronología, anillos de crecimiento, decaimiento, respuesta climática.

<b>Autor:</b>	<i>Lora Lozano, M<sup>a</sup> De Los Ángeles</i>
<b>Título:</b>	<i>Bases para la mejora de la dehesa en Andalucía</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. R. Guzmán Álvarez; Dr. J. E. Guerrero Ginel</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### Resumen:

La dehesa es el sistema agrosilvopastoral más característico y representativo del sur de España. Con este término nos referimos a los sistemas de uso del suelo orientados a la producción simultánea y combinada en un pastizal mediterráneo arbolado de cerdo ibérico, ganado ovino, ganado vacuno, caza, leña, carbón y eventualmente corcho. Este tipo de utilización del suelo ha configurado un paisaje vegetal característico, integrado fundamentalmente por dos estratos vegetales: el primero, dominado por pastos herbáceos sobre el que se distribuye el estrato arbolado constituido por especies de los géneros *Quercus* (encina, quejigo, alcornoque y ocasionalmente melojo) y *Olea* (acebuches).

Este ecosistema se encuentra en una constante amenaza, debido tanto a causas naturales como a los grandes cambios que acontecen en nuestra sociedad: escasez de regeneración del arbolado, incidencia de la seca, desvalorización de las ocupaciones tradicionales, escasez de población y emigración de la gente joven, dificultades para encontrar personal cualificado en la realización de labores relacionadas con la gestión de la explotación de dehesa, limitada productividad física del medio y baja rentabilidad de los cultivos actuales, aumento de las cargas ganaderas con valores excesivos en algunas zonas, incremento del carácter estante de las ganaderías, degradación de los pastizales naturales, etc.

En este trabajo se proponen las pautas para un posible modelo de agricultura contractual, que se ajuste a las necesidades actuales de los sectores implicados en este ecosistema y que vincule la financiación pública con la valorización de las externalidades ambientales y sociales ligadas a la gestión racional de la dehesa.

Los tres grandes bloques que aparecen en este trabajo, de forma resumida, son:

1º Recopilación documental y bibliográfica referente a las dehesas, las prácticas de gestión actuales e históricas, el estudio de costes de las actuaciones en las dehesas, la evaluación de las ayudas públicas destinadas a este agrosistema, los nuevos paradigmas de relación contractual con los propietarios agrarios y forestales (contratos de explotación, custodia del territorio, etc.).

2º.- Identificación de las buenas prácticas de gestión de las dehesas, de las actuaciones emergentes y novedosas que definirán la gestión de las dehesas en el futuro y de las externalidades derivadas de su puesta en práctica, así como estudio de los costes en que se incurren para su implantación.

3º.- Propuesta de una nueva relación contractual apoyándose, como supuesto práctico, en una finca piloto.

Palabras clave: dehesa, línea de ayudas, modelo agricultura contractual, sostenible.

<b>Autor:</b>	<i>Luna Ramos, Lourdes</i>
<b>Título:</b>	<i>Estudio morfológico y topológico de la raíz de plantas de quercus ilex y ziziphus lotus producidas en vivero</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. S. Cuadros Tavira</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

La capacidad de desarrollar un sistema radical eficiente es una de las estrategias típicas para asegurar la supervivencia de las plantas en campo. Esta eficiencia implica, entre otros aspectos, una gran capacidad de exploración del suelo y una baja resistencia en el movimiento del agua. Las características morfológicas y fisiológicas del sistema radical de una determinada plantación están fuertemente influenciadas por su desarrollo previo en el vivero, que dependerá de: el tipo y diseño del envase, el tratamiento de fertilización, el sustrato empleado, el tiempo de permanencia de las plantas en los envases, etc. La plasticidad que presentan los sistemas radicales dificulta el conocimiento de su patrón de comportamiento y las limitaciones que en un determinado medio pueden tener las diferentes estructuras. Este estudio tiene como objetivo establecer los patrones de la raíz de encina y arto, analizando plantas cultivadas en vivero con un sistema de análisis de imágenes. Se han obtenido los índices y atributos que caracterizan el sistema radical de la encina bajo diferentes tratamientos de fertilización, y el sistema radical del arto según distintos tamaños de envase utilizado en el cultivo.

Las plantas utilizadas en el primer estudio proceden de un cultivo realizado para evaluar los efectos de la fertilización NP sobre la calidad de la planta de encina producida en vivero. En el segundo estudio, se han analizado las plantas de arto cultivadas en un vivero de Almería procedentes de un experimento para determinar los efectos del tamaño del envase utilizado en el cultivo.

Las imágenes se han obtenido usando un escáner EPSON LA1600. Con los datos obtenidos del análisis de las imágenes, se han calculado los índices que caracterizan a los sistemas radicales, estableciendo unos patrones de morfología y arquitectura de la raíz.

Con los resultados obtenidos del análisis, se puede concluir que el aporte de fertilizante con N y P no afecta a los atributos morfológicos y topológicos radicales estudiados en las plantas de encina. Sin embargo, una elevada fertilización origina un mayor desequilibrio Parte aérea/Parte radical, pudiendo perjudicar la supervivencia de las plantas en campo. Por otro lado, la respuesta de la planta de arto ante el empleo de distintos tamaños de contenedor, indica la posibilidad de un cierto control sobre la calidad de planta final en términos de morfología radical, presentando las mejores características las plantas cultivadas en los envases de mayor tamaño (1000 cm<sup>3</sup>); en cambio, la estructura topológica no presenta variación alguna.

Se considera interesante el seguimiento a medio plazo, en repoblaciones experimentales, del efecto de la fertilización y el tamaño de envase en vivero, al aportar información relevante difícil de apreciar durante la etapa del cultivo.

Palabras clave: Raíz, morfología, encina, arto, vivero

<b>Autor:</b>	<i>Madero Quiros, Ceferino Javier</i>
<b>Título:</b>	<i>Plan técnico de caza del coto de caza menor "La Gata" matrícula SE-10.699, en el T.M. de Écija (Sevilla)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. R. Zamora Díaz</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

El presente trabajo ha consistido en la realización de un Plan Técnico de Caza del coto de caza menor "La Gata", situado en el T.M. de Écija, en la campiña sevillana, para optimizar el ejercicio de la caza, que como actividad con implicaciones sociales, económicas y ecológicas, especialmente en terrenos agrícolas, necesita para su correcta realización y gestión de la existencia de dicho documento, que no se limite a cumplimentar un obligado formulario, sino que contenga un programa de actuaciones que salvaguarde el aprovechamiento sostenido del recurso caza.

Para ello se han estudiado los factores bióticos y abióticos de la zona, haciendo especial hincapié en aspectos cinegéticos y en la evaluación de la densidad óptima de las principales especies objeto de este Plan (la perdiz y la liebre), así como la viabilidad de acometer actuaciones de mejora que lleven dichas poblaciones a las densidades esperadas.

Los requerimientos básicos de la caza menor son cuatro: refugio (tranquilidad), lugares adecuados para su reproducción, alimento y agua, por lo que la gestión prioritaria ha estado orientada a satisfacer esas necesidades, teniendo en cuenta las restricciones presentes; una, el limitado presupuesto de la Sociedad titular del coto, destinado casi exclusivamente al sufragio de los gastos mínimos; por ello, se proponen ingresos complementarios que permitan acometer la realización del Plan de Mejoras elaborado, acorde al dinamismo de la realidad ecológica, cinegética y social del coto.

La otra restricción es la realidad agrícola de la mayoría de los terrenos del coto; así, las medidas propuestas se presumen asumibles por los agricultores, dentro del marco sólido de la sostenibilidad, para hacer posible que la gestión sea racional, rentable y beneficiosa con el medio de la zona, en sentido amplio.

Palabras clave: Perdiz roja, Caza menor, Gestión cinegética.

<b>Autor:</b>	<i>Meléndez Acedo, Juan</i>
<b>Título:</b>	<i>Ordenación cinegética del coto CA-10580 "Charco Dulce" en el T.M. de Medina Sidonia (Cádiz)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. R. Zamora Díaz</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El coto de caza menor "Charco Dulce" ha venido existiendo desde hace muchos años, y en él se ha venido observando una disminución, con el paso de los años, del número de piezas cobradas cada temporada, hecho que motiva evaluar las causas y proponer actuaciones tendentes a corregir esta situación.

Con la elaboración de este trabajo, se pretende, en cumplimiento de la normativa vigente para la Comunidad de Andalucía (Decreto 232/2005 del 31 de julio, parcialmente modificado y desarrollado en 2007 mediante Decreto y Orden, respectivamente), elaborar un Plan de Caza que racionalice el aprovechamiento cinegético del coto durante los próximos cuatro años, aumentando, a la vez, las densidades de las especies principales: perdiz y conejo.

La ordenación cinegética de la finca requiere una evaluación de su estado cinegético actual, así como de los elementos florísticos, ecológicos y socioeconómicos, que permitirán determinar la capacidad de carga máxima de la finca; cabe destacar la necesidad de compatibilizar, en este caso, la agricultura con la caza.

En el presente estudio, se realiza un estudio económico-financiero de la viabilidad de las mejoras, bajo dos supuestos (venta de las piezas de caza y actividad deportiva sufragada mediante las cuotas de los socios). Además se establecen recomendaciones para el mantenimiento de las poblaciones cinegéticas, además de las mejoras necesarias.

En ambos supuestos las mejoras son asumibles financieramente, y llevan a densidades acordes a los usos del suelo.

Palabras clave: Plan técnico, Caza menor, Coto.

<b>Autor:</b>	<i>Mora Rivera, Manuel Luis</i>
<b>Título:</b>	<i>Plan técnico de caza del coto Sierra Bayonera T.M. de Calañas (Huelva)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. R. Zamora Díaz</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

La finalidad del trabajo era estudiar el estado actual del coto para poder llegar a una gestión cinegética óptima del mismo, ampliando la oferta cinegética y compatibilizando el ejercicio de la caza con los recursos naturales, especies animales y demás usos que se dan en el mismo.

El coto estudiado se encuadra en una zona de la provincia de Huelva caracterizada por cierta diversidad de usos del terreno, intercalándose cultivos agrícolas y aprovechamientos forestales (por ejemplo, eucaliptales), lo que implica, incluso, la posibilidad de aprovechar junto a la caza menor, especies de caza mayor como el ciervo y el jabalí, circunstancia que se da en el coto estudiado.

La metodología seguida para ello consistió en el estudio de los parámetros físicos y biológicos del acotado, una zonificación del terreno en función de su vegetación y la realización de censos para conocer el estado actual de las poblaciones cinegéticas. Una vez estudiados los aspectos anteriores, comprobándose un deficiente estado demográfico de las tres especies cinegéticas principales, (perdiz, conejo y liebre), se elaboró un plan de actuaciones de mejora, que junto con el establecimiento de unos cupos de captura adecuados, cumplirían el objetivo de aumentar las densidades actuales del coto.

Palabras clave: Plan Técnico, Caza Menor, Actuaciones de mejora.

<b>Autor:</b>	<i>Morilla Palma, Francisco José</i>
<b>Título:</b>	<i>Diagnostico de la problemática de los incendios forestales en la comarca santa M<sup>a</sup> de Trassierra, T.M. de Córdoba y propuesta de soluciones</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. F. Rodríguez; Silva</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

Los incendios forestales en España han sido desde siempre un factor de impacto en la estructura de los ecosistemas. En las últimas décadas, hay que destacar el incremento significativo que se ha registrado en cuanto al número de incendios por causas relacionadas con el hombre debido en parte a que se ha producido una creciente demanda por parte de la población urbana de espacios en que poder disfrutar del contacto con la naturaleza y a la aparición de urbanizaciones y áreas residenciales en el seno de zonas forestales, creando nuevos escenarios para los incendios forestales que deben ser estudiados.

Teniendo en cuenta esto se plantearon los siguientes objetivos para la comarca objeto de estudio:

- Dotar a la comarca de un sistema eficaz para la protección contra incendios forestales.
- Dar cumplimiento a lo dispuesto en la Ley 5/99 de Prevención de Incendios Forestales de la Junta de Andalucía, en relación con la obligatoriedad de disponer de planes de prevención en todas las fincas de naturaleza forestal.
- Facilitar documentación técnica actualizada sobre las estrategias de prevención y extinción de incendios forestales al Centro Operativo Provincial del Plan INFOCA en Córdoba.

Para llevarlos a cabo se ha realizado la inventariación de los datos necesarios para la elaboración del plan preventivo (usos del suelo, zonas vulnerables, red de infraestructuras, viales, núcleos de población, red hidrográfica y puntos de reserva de agua...) para poder determinar el riesgo y vulnerabilidad de la zona mediante el cálculo de los índices correspondientes. Con todos estos datos se ha elaborado la cartografía temática y se han definido las acciones de prevención, detección y extinción en caso de incendio. Se han propuesto medidas orientadas a la realización del plan de autoprotección de la comarca de acuerdo a las directrices del Plan INFOCA y se han elaborado los costes de ejecución del proyecto.

Palabras clave: incendio de interfase urbano forestal, plan de autoprotección, desarrollo urbano, índice de riesgo estructural, defensa contra incendios.

<b>Autor:</b>	<i>Nevado García, Manuel</i>
<b>Título:</b>	<i>Adaptación del plan técnico de caza de la finca "Casas Rubias" CO-11.638 T.M. Espiel (Córdoba)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. R. Zamora Díaz</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

El presente trabajo consistió en la revisión y adaptación un Plan Técnico de Caza del coto de caza mayor "Casas Rubias" situado en Espiel, en la Sierra Morena cordobesa, en el cual se está realizando la transformación de las repoblaciones con pinos de los años 60 hacia la vegetación de frondosas típica mediterránea mediante los tratamientos selvícolas enmarcados en el correspondiente Plan Técnico de Ordenación aprobado por la Administración medioambiental.

Para ello se han estudiado los factores bióticos y abióticos, algunos procedentes de dicho Plan Técnico Especial de Ordenación con que cuenta la finca, y otros han sido estudiados en particular para este trabajo, haciendo especial hincapié en aspectos cinegéticos y en la evaluación de la capacidad de carga, así como la viabilidad del recurso caza.

Al tratarse de una finca cinegéticamente abierta, en su aspecto financiero no es muy realista cargar la cuenta de gastos e inversiones, puesto que al moverse libremente las reses hacia las fincas colindantes, los beneficios de las mejoras realizadas pueden no repercutir en el propio coto.

Por ello, se ha tratado de llegar a un equilibrio, reflejado en un nuevo Plan Especial cinegético, que baja tanto el cupo de capturas como la población base, asegurando la sostenibilidad del medio y evitando el sobrepastoreo, utilizando el mismo tipo de modalidad principal de aprovechamiento (dos monterías al año), con lo que se satisfacen las aspiraciones de la propiedad.

El estudio financiero demuestra que aunque el margen de beneficio no es elevado, sí permite el aprovechamiento cinegético rentable del coto bajo las premisas básicas actuales.

Palabras clave: Coto abierto, Caza mayor, Ordenación cinegética.

<b>Autor:</b>	<i>Pascual González, Miguel Jesús</i>
<b>Título:</b>	<i>Evolución en la gestión del monte de la unidad de producción III de Lespezi (UP), distrito Bacau (DS), Rumania</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. Ruiz Ortiz</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

El bosque de UP III de Lespezi se encuentra situado en el noreste de Rumania, a unos 240 Km. de su capital, Bucarest, próximo a la ciudad de Bacau, consejería regional de bosques al que pertenece y de otros pueblos rurales más pequeños. Este bosque está constituido principalmente por ecosistemas de *Fagus sylvatica* de tipo natural, puros o mixtos, ocupando colinas inclinadas de forma muy diferente; la altitud está comprendida entre los 170- 570 m. Estos bosques poseen un alto potencial bio-productivo y eco-productivo. Debido a estas razones, se recomienda poner atención en la organización del proceso de gestión de la producción forestal y cuidado en el análisis de la gestión de objetivos que definen la estructura óptima a seguir. Por lo tanto el objetivo de la gestión es esencialmente forestal, teniendo unas características complejas de naturaleza social, ecológica y económica.

Mediante este trabajo se pretende mostrar la evolución en la gestión de la unidad producción III de Lespezi, con una superficie total de 1920,0 hectáreas, de la cual se obtiene madera de primera calidad, para la producción de muebles, tableros y otros fines. Al mismo tiempo se perseguirá la protección frente a efectos hidrológica, erosivos, climáticos, sociales,...etc. de gran importancia. Existen múltiples objetivos de producción y protección que son tenidos en cuenta en la gestión.

Las decisiones de la gestión se aprobarán con el fin de alcanzar los logros de tipo natural de los ecosistemas forestales y el desarrollo de la conservación de la biodiversidad. Se hace presente en las exigencias de una gestión duradera, así como en las presentes instrucciones de gestión.

El trabajo se elaborará de acuerdo con la actual y antigua gestión de instrucción. Tendrá que contener información sobre la organización forestal (estructura, función...), esto es el estudio del bosque según las medidas de gestión relativas a la elaboración y a la conducción estructural-funcional de los ecosistemas forestales.

Otorgando una función múltiple a los bosques, las distintas gestiones del bosque son aplicadas a unidades de gestión homogéneas ecológicamente y funcionalmente, unidades de tipo especial..., las cuales podrán permitir la obtención de la gestión final deseada; a través de la gestión forestal se adoptará una forma específica de representación, que podría conducir a la consecución de los múltiples objetivos de producción y protección que se han establecido.

Palabras clave: Gestión, bosque, ordenación, Rumania, cortas, especies, selvicultura, claras, clareo, ha hecho, producción, protección, unidad de producción, distrito forestal, Consejería regional, *Fagus sylvatica*, *Quercus petraea*, ecosistema.

<b>Autor:</b>	<i>Pastor Garzón, Juan Bautista</i>
<b>Título:</b>	<i>Evaluación temporal y potencialidad de las repoblaciones forestales en la Sierra de Baza (Granada)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. R. Navarro Cerrillo; Dr. J. R. Guzmán Álvarez</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

En la Sierra de Baza se realizaron intensas repoblaciones en la década de 1960. En estas repoblaciones se utilizaron *Pinus sylvestris* L. y *Pinus nigra* Arnold, y actualmente ocupan la mayor superficie dentro de las formaciones boscosas de la Sierra.

Esta actividad repobladora ha tenido como consecuencia un cambio de paisaje ya que ha cambiado el uso del suelo y la vegetación que allí habita. Se ha pasado de un uso mayoritariamente agrícola y ganadero a un uso forestal.

Es necesario, por tanto, conocer la potencialidad y estabilidad de las masas artificiales en la actualidad puesto que las condiciones ambientales han cambiado desde que se realizaron las repoblaciones.

La metodología consiste en realizar un estudio del cambio de vegetación producido en la sierra de Baza en el intervalo entre 1956 – 2003 integrado en un SIG, evaluar la influencia del cambio climático mediante un enfoque meteorológico y establecer unas relaciones de potencialidad de las especies *Pinus nigra* Arnold subsp. *salzmanni* (Dunal) Franco y *Pinus sylvestris* L. utilizando para ello la autoecología paramétrica y los Sistemas de Información Geográfica.

Los resultados obtenidos reflejan un gran cambio del uso del suelo cuya principal característica es la aparición de masas de coníferas por repoblación y matorral por abandono de la Sierra.

Las condiciones climáticas han variado en los últimos sesenta años produciéndose un aumento de las temperaturas y una disminución de la precipitación. Los índices de erosividad no muestran resultados concluyentes.

Se han obtenido bajos valores de potencialidad para *Pinus sylvestris* L. y *Pinus nigra* Arnold. Mediante comparación con modelos de vegetación potencial se comprueba que todos los pinares están fuera de sitio excepto las masas naturales de pino silvestre.

Los cambios del clima hacia situaciones más limitantes junto con la ya de por sí baja potencialidad de las repoblaciones hacen que estas no tengan asegurada su estabilidad.

Palabras clave: Potencialidad, Cambio Climático, SIG, Cambio de uso del suelo.

<b>Autor:</b>	<i>Peraza Zurita, M<sup>a</sup> Dolores</i>
<b>Título:</b>	<i>Determinación de áreas prioritarias de actuación en masas de araucaria araucana (mol.) K. Koch de Chile</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. M. A. Herrera Machuca; D. J. R. Molina Martínez</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

Araucaria araucana es una especie nativa de ciertas regiones de Chile y Argentina. Se trata de una especie intensamente explotada en el pasado, de gran valor patrimonial, ecológico y económico. Las masas de Araucaria tienden a presentar tasas de regeneración bajas y se ven sometidas a presión antrópica y de otras especies exóticas o nativas en gran parte del área de distribución actual de la especie. Ha sido catalogada como vulnerable y las actuaciones sobre ella están legalmente limitadas. El presente trabajo de investigación pretende profundizar en la caracterización del estado actual de las masas de esta especie en Chile, de su dinámica regenerativa y del grado de fragmentación de las mismas. Son empleados SIG, programas de análisis estadístico y programas específicos de análisis de paisaje. El análisis de los datos dendrométricos y dasométricos tomados en campo muestra que estas masas presentan densidad, estados de desarrollo, estructura y tasas de crecimiento muy variables. Los niveles de regeneración de la especie observada son bajos, asociados a baja presencia de pies potencialmente semilleros y bajo porcentaje de éxito en el establecimiento de plántulas. El análisis del paisaje y del grado de fragmentación de las poblaciones de la especie lo largo del conjunto de su área de distribución en Chile muestra que el grado de fragilidad de éstas varía por zonas. Son identificados diferentes grados de calidad de la regeneración de Araucaria en las áreas de estudio, así como áreas críticas en cuanto a fragmentación de poblaciones de la especie, realizándose propuestas de actuación.

Palabras clave: Araucana, dinámica regenerativa, análisis del paisaje.

<b>Autor:</b>	<i>Perea Díaz, Miguel</i>
<b>Título:</b>	<i>Evaluación de la presencia de alburno (<u>Alburnus alburnus</u>) en el Embalse San Rafael de Navallana (Córdoba)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. R. Zamora Díaz</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

El presente trabajo consiste en un estudio en el embalse San Rafael de Navallana (Córdoba), para evaluar y diagnosticar la presencia de alburno (Alburnus alburnus), debido a que se trata de una especie piscícola exótica e invasora recientemente introducida en la zona. Se ha realizado una amplia descripción de la zona, quedando demostrado las buenas condiciones para la aclimatación y reproducción de la especie.

Se ha realizado un censo piscícola sobre la especie, estimativo de la abundancia más que estimador de la población. Consistió en tres jornadas de pesca, de las cuales, las dos primeras fueron realizadas en zonas diferentes para comparar poblaciones, y la tercera se hizo para estimar la edad de los alburnos capturados. El censo se ha mostrado como una herramienta básica en la evaluación y diagnóstico de la situación del alburno en dicho embalse.

Los resultados del censo muestran una alta abundancia en la población estudiada, así como un claro establecimiento de la especie en la zona de estudio, confirmándose la buena adaptación y reproducción desde su llegada, presumiblemente en 2001.

En lo referente a la interacción con la especie principal (deportivamente) del embalse, el black bass, la introducción del alburno ha beneficiado el crecimiento del centrárquido a corto y medio plazo, ya que los ejemplares adultos de bases aumentan su tamaño, debido a la fuente de nutrientes que encuentran a su alcance. Sin embargo, a largo plazo, la llegada del alburno no es tan beneficiosa como se cree, ya que éste tiene unas puestas muy cuantiosas, compitiendo negativamente, debido a su voracidad en estado alevín y adulto, con los alevines de black bass. Los datos obtenidos confirman el mayor crecimiento de la especie en estas latitudes que en Centroeuropa (longitud/peso frente a edad, estimada a través del crecimiento de las escamas).

Concluimos con que todavía es pronto para evaluar las consecuencias de la introducción de esta especie alóctona en el embalse San Rafael de Navallana debido a la poca información y reciente introducción de la misma en dicho embalse y en la Península Ibérica, aunque su adaptación es indiscutible.

Palabras clave: Alburno, recurso piscícola, embalse.

<b>Autor:</b>	<i>Pizarro Hortet, Javier</i>
<b>Título:</b>	<i>Plan técnico de caza del coto deportivo "Los Casares" T.M. de Quintana de la Serena (Badajoz)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. R. Zamora Díaz</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

Los objetivos que se pretenden con la realización de este trabajo son conocer la situación actual del coto, en cuanto a su potencialidad cinegética, y establecer un plan de aprovechamientos múltiples, para la conservación de los recursos.

La metodología seguida ha sido la siguiente: descripción de los parámetros físico-biológicos del coto, zonificación del territorio, analizar las densidades y manejo óptimo de la caza, establecer un plan de aprovechamientos, un plan de actuaciones de mejora y un plan de seguimiento y control.

La población de conejos del coto tiene una densidad muy baja, con riesgo de disminución por predación y/o enfermedades. La liebre tiene una densidad media, con estabilidad de sus poblaciones. La densidad de perdiz es media/alta, con poblaciones estables que permiten un aumento de las mismas.

Los cupos de captura solo se han calculado para la perdiz, y suponen multiplicar por tres las capturas actuales. En el caso del conejo y de la liebre no se han calculado, porque se pretende no cazarlos para que se recupere su población.

Palabras clave: Caza menor deportiva, Ordenación cinegética, Plan de capturas.

<b>Autor:</b>	<i>Recena Garrido, Ramiro</i>
<b>Título:</b>	<i>Revisión del plan técnico de caza del coto "Salida de Yeguas" en Baños de la Encina (Jaén)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. R. Zamora Díaz</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

Se ha realizado un primer paso en el estudio del medio basado en la climatología, geología y edafología que llevaría a la existencia de un conjunto potencial de formaciones vegetales determinadas que serían las presentes en la zona.

También queda definida la serie de vegetación potencial, siendo dicha serie la 24c según Rivas Martínez, que coincide con el modelo de restauración PbQr de los Modelos de Restauración de la Junta de Andalucía, donde la comunidad cabeza de serie son los encinares

Posteriormente se ha llevado a cabo "in situ" el inventario cinegético y arbóreo, comprobando el estado de las formaciones vegetales actuales y la degradación de las mismas en cuanto a sus potenciales, así como el nivel de regeneración global de la zona.

Los inventarios forestales han permitido caracterizar la parcela según las características de su masa forestal y usos del suelo, resaltando estas homogeneidades mediante la obtención de determinados estadísticos descriptivos que a su vez nos permitirían controlar la evolución de las formaciones vegetales.

El inventario cinegético da una estimación de las densidades de las especies cinegéticas, mostrándonos en cuáles de ellas se deben recalcular tanto las densidades de estas especies como sus capturas futuras.

Según el resumen de este inventario cinegético, y el cálculo de la posibilidad cinegética por especies como datos base, se proyectan las siguientes cuatro campañas cinegéticas en función de los objetivos, y enfocando la gestión de la zona conforme a las necesidades deducidas, imponiendo como objetivo principal el beneficio final, tanto económico como a nivel cinegético-forestal.

También quedará definida el resto de la planificación, el plan de mejoras de la zona, teniendo en cuenta los posibles beneficios obtenidos, y el plan de aprovechamiento de cada año y las limitaciones.

Palabras clave: Coto, Inventario, Planificación

<b>Autor:</b>	<i>Reyes Martin, David</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyección de un parque mediterráneo en la ciudad de Córdoba</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. M. A. Herrera Machuca</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### Resumen:

El trabajo profesional fin de carrera “Proyección de un parque mediterráneo (autóctonas) en la ciudad de Córdoba” realizado por el alumno David Reyes Martín con una beca Erasmus 2005 en la ciudad de Perugia (Italia), ha tenido como primer objetivo el inventario de las especies autóctonas del sur de Italia, concretamente de las provincias de Puglia, Basilicata, Calabria y Sicilia, para un posterior estudio de las mismas, que han sido propuestas para su uso en un parque de Córdoba conocido como “Parque de las avenidas” como propuesta alternativa a las especies que podemos encontrar en dicho parque y solución a los problemas encontrados en el mismo, como pueden ser entre los más importantes la mala distribución y uso inadecuado de las especies.

Gracias al estudio de las especies, hemos podido comprobar la gran similitud con el sur de Andalucía y Portugal, encontrando algunas especies cuya distribución en Italia solo se encuentran en el norte de la provincia de Puglia y que en España no las encontramos como son *Pinus bruttia Ten.* y *Quercus trojana Webb.*, ambas han sido propuestas para su introducción en dicho parque y seguimiento de su desarrollo en el mismo para un posterior uso, en determinadas repoblaciones por sus necesidades hídricas y térmicas.

Se ha especificado la nueva distribución de las especies propuestas usadas en el parque, de forma textual y gráfica, con su respectiva justificación del uso y problemática a solucionar, al igual que se ha realizado de forma gráfica un presupuesto de las mismas y de los trabajos de mantenimiento del parque, produciéndose una menor inversión que la efectuada en el momento de la apertura del mismo y menor gasto actual, como consecuencia de la introducción de especies mayormente mediterráneas, la reducción hídrica en el mismo y creación de una zona canina.

Objetivo final de este trabajo profesional fin de carrera es el mayor conocimiento de los ciudadanos de las especies mediterráneas utilizadas, siendo estas identificadas mediante la utilización de un cartel al pie de cada una.

Palabras clave: parque mediterráneo, *Pinus bruttia Ten.* y *Quercus trojana Webb*

<b>Autor:</b>	<i>Rodríguez Nadales, Ángel Miguel</i>
<b>Título:</b>	<i>Evaluación de la gestión de varios cotos de caza mayor según diversos indicadores</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. R. Zamora Díaz</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

La caza en Andalucía ha supuesto desde siempre una actividad tradicional que ha ligado al hombre con el medio natural, influyendo en su estilo y modo de vida y en sus aspectos económicos, sociales, humanos o deportivos, en los que aún incide en la actualidad.

La creciente tendencia a la masificación y el gran aumento de la demanda de la sociedad moderna en actividades relacionadas con la caza implica la necesidad de gestionar y organizar una actividad económica cada vez más mercantilizada, adaptando los requerimientos del mercado a las leyes y ritmos naturales.

Con la realización de este Trabajo Profesional Fin de Carrera se pretende conseguir una evaluación de posibles indicadores que sirvan como guía de consulta y gestión útil para el propietario. De esta manera, se han estudiado aspectos como riqueza de vegetación y daños, puntos de agua, capacidad de carga frente a población actual o análisis financiero de varios cotos de caza mayor que se encuentran localizados en distintos puntos de la provincia de Córdoba.

A la vista de los resultados, el modelo de gestión adoptado por el propietario “a priori” ha resultado fundamental y condicionante para la mayoría de los indicadores, tales como la diversidad de las unidades de vegetación, su regeneración, el acceso al agua de las reses, la existencia de cercados de protección, el aporte de alimentación complementaria o la población real existente de las especies de caza mayor, para cuya estimación se ha ensayado, con un aceptable nivel de fiabilidad, el método de los itinerarios a través del programa informático Distance 5.0. Se compararon los resultados de Distance 5.0 con los aportados por el método tradicional de conteo directo y concluimos que, siempre que se siga una serie de premisas básicas a la hora de su empleo, dicho programa informático se puede convertir en una herramienta muy útil en la estimación cuantitativa de poblaciones cinegéticas.

Palabras clave: Evaluación, gestión, cotos, caza mayor.

<b>Autor:</b>	<i>Rojas Martínez De Villarreal, Pedro Ignacio</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de jardín botánico para actividades educativas en Almodóvar del Río (Córdoba)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. R. M<sup>a</sup> Navarro Cerrillo</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

En el Estudio de Impacto Ambiental de la Presa de la Breña II, se recogían una serie de medidas correctoras y compensatorias cuyo objetivo era la eliminación o minimización de los impactos ambientales originados por dicho proyecto, entre otras se contemplaba la creación de una o varias “áreas de compensación ecológica”.

Entre otras medidas a implantar se recoge la ejecución de un Jardín Botánico en el T. M. de Almodóvar del Río (Córdoba), con una extensión de 2,3 ha.

El Jardín Botánico pretende reunir una visión global de todas las medidas correctoras y compensatorias que se realizarán en la cuenca del río Guadiato: repoblación de ribera, restauración de los ecosistemas mediterráneos, nidales, majanos, etc.

El objetivo fundamental del Jardín Botánico es crear un entorno educativo donde, en un espacio pequeño, el visitante pueda interpretar un espacio mucho más grande que son los ecosistemas mediterráneos; mediante sendas botánicas se podrán diferenciar entre bosques de ribera, pinares, alcornocales, acebuchales, jarales, encinares, plantas aromáticas o plantas amenazadas.

Como actividad asociada al Jardín Botánico se construirá un pequeño vivero forestal para producción de planta autóctona, que sirva para abastecer las necesidades del Jardín y como elemento didáctico.

El proyecto se divide en los siguientes capítulos: movimiento de tierras y afirmado del terreno, tratamientos selvícolas, construcción de sendero temático, jardinería y plantaciones, cerramiento perimetral, sistema de riego, acometida eléctrica y mobiliario y cartelería de interpretación.

Palabras clave: Jardín Botánico, medida compensatoria, impacto ambiental, bosque mediterráneo, bosque de ribera, interpretación.

<b>Autor:</b>	<i>Salazar Navarro, José Manuel</i>
<b>Título:</b>	<i>Estudio del efecto de la fertilización tardía en vivero sobre la respuesta postrasplante de quercus ilex l.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. Oliet Pala; Dr. R. Villar Montero</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

La encina (*Quercus ilex* L.) es una de las especies forestales autóctonas con un área potencial más extensa en España. El empleo de esta especie en reforestaciones se ha intensificado en los últimos 15 años debido en parte al impulso repoblador que han supuesto las medidas agroambientales subvencionadas desde la Unión Europea.

Sin embargo, el establecimiento de las plantaciones de encina en campo es difícil, dando como resultados valores bajos de supervivencia y crecimiento postrasplante. La encina producida en contenedor sufre durante el trasplante un conjunto de estreses que dificultan su establecimiento, debido en gran medida a la producción de un sistema radical confinado en el envase y con una arquitectura alejada de su fuerte y natural carácter pivotante.

La producción de planta de calidad, con un adecuado nivel de reservas nutricionales que le permita aumentar la capacidad de producir nuevas raíces, es una de las vías de mejorar su resistencia en campo. En cambio, esta especie presenta dificultades para la absorción de nutrientes en fase de vivero, y una de las soluciones para mejorar esta circunstancia es la aplicación del fertilizante en la fase de endurecimiento otoñal, para que de esta forma, al ser llevada al campo, afronte sin dificultades los rigores que suponen el estar en condiciones naturales.

Palabras clave: *Quercus ilex* L., fertilización tardía, respuesta postrasplante.

<b>Autor:</b>	<i>Santos Recio, Tomas De Los</i>
<b>Título:</b>	<i>Caracterización de masas arboladas de pinus pinea desde la perspectiva de los incendios de copa. Aplicación en los ecosistemas forestales de Sierra Morena en la provincia de Córdoba</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. F. Rodríguez; Silva</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

La problemática actual de los incendios forestales en los ecosistemas mediterráneos presenta desde el último decenio cambios en las características de la propagación. El estudio y reconocimiento de las estructuras arboladas, es hoy una necesidad fundamental para conocer la naturaleza de estos fenómenos y planificar eficazmente los trabajos de silvicultura destinados a la defensa contra los incendios, así como para el desarrollo de estrategias avanzadas en las operaciones de extinción. Debido a ello, el presente trabajo profesional fin de carrera tiene como objetivos principales caracterizar las masas de Pinus pinea desde la perspectiva de los incendios de copa, aplicada en los ecosistemas forestales de Sierra Morena en la Provincia de Córdoba, para llegar así al conocimiento y pronóstico de este tipo de incendios forestales en la zona, o en su defecto, ayudar a combatirlo de manera más segura y eficaz disminuyendo así sus efectos. Actualmente no hay constancia de que exista una investigación sobre incendios de copa en España, por lo que este es un proyecto pionero en este país. En otros países como es el caso de EE.UU., existen abundantes estudios e investigaciones respecto a los incendios de copa. Por ello, han servido de base para abordar este proyecto. Para alcanzar estos objetivos, primeramente se tuvo que determinar las masas de pino piñonero (Pinus pinea) en el contexto de la Sierra Morena cordobesa. Posteriormente dicha superficie se caracterizó fisiográfica (estratificación), dasocrática y dendrométricamente, este último caso mediante el apeo de árboles piloto. Todas estas caracterizaciones se llevaron a cabo a través de variables todas ellas influyentes en el comportamiento de los incendios de copa, tales como pendiente, densidad, altura del primer verticilo, diámetro de copa, carga de combustibles de copa, etc. Una vez caracterizadas las masas, se simuló el comportamiento potencial del fuego de copas mediante varios modelos americanos (Rothermel y Cruz et. al.) y se propusieron nuevas expresiones basadas en la armonización matemática de los dos modelos de propagación de copas analizados. A su vez, se ha incorporado el efecto concadenado que el fuego de superficie genera en la propagación de copas, habiendo sido denominado este efecto propagación combinada. Por último se elaboraron mapas temáticos que permiten analizar en el territorio la actual situación y efectos potenciales de los incendios de copa, proporcionando a su vez herramientas de planificación para que haciendo uso de la silvicultura preventiva se pueda dificultar el origen y propagación de este tipo de incendios.

Finalmente y a modo de conclusión hay que decir que dado lo reciente y novedoso de los modelos estudiados y aplicados para el caso de Sierra Morena, es de gran importancia recoger datos de incendios reales y parcelas de experimentación que permitan contrastar y a su vez ajustar los valores de propagación propuestos con los realmente medidos, determinándose en este caso los correspondientes coeficientes de ajuste. Esta metodología especialmente desarrollada para el caso del pino piñonero ubicado en Sierra Morena es necesario extenderla y ajustarla al resto de las especies arbóreas identificadas en los ecosistemas mediterráneos.

Palabras clave: Incendios de Copa, SIG., Pinus Pin

<b>Autor:</b>	<i>Torres Sánchez, Jorge</i>
<b>Título:</b>	<i>Estudio de la influencia de la fertilización con nitrógeno y fósforo sobre la calidad de planta forestal de vivero de quercus ilex L.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. Oliet Pala; Dra. B. Abellanas Oar</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

Los objetivos de este trabajo fin de carrera de investigación son:

- Caracterización de la planta de encina producida en vivero bajo diferentes tratamientos de fertilización.
- Análisis de la influencia de diferentes tratamientos de fertilización sobre la calidad de planta de encina producida en vivero.

Para conseguir estos objetivos se aplicaron a plantas de encina diferentes tratamientos de fertilización durante 26 semanas, consistentes en combinaciones de tres dosis de nitrógeno con dos dosis de fósforo, resultando seis tratamientos, además de otro al que no se le aplica fertilizante. Cada tratamiento se repitió en 4 bandejas.

Una vez finalizado el periodo de fertilización se levantaron cinco plantas por bandeja. Dichas plantas fueron deshojadas para cuantificar su superficie foliar, se secaron para obtener su peso seco, y tras esto se molieron a fin de realizar análisis de concentración de nutrientes. Otras cinco plantas por bandeja se usaron para llevar a cabo un test de potencial de crecimiento radical (PCR) con una duración de 4 semanas.

Las conclusiones obtenidas son las siguientes:

- La fertilización nitrogenada afectó a todos los parámetros morfológicos salvo al DCR y el peso seco radical. De los parámetros fisiológicos, sólo afectó a la concentración de nitrógeno en hojas. También afectó al PCR, siendo las plantas más fertilizadas con nitrógeno las que mostraron valores mayores de PCR.
- La fertilización fosfórica afectó positivamente a la altura, la relación PA: PR y la superficie foliar. De entre los parámetros fisiológicos influyó positivamente sobre las concentraciones de fósforo y potasio en hojas.
- En ningún caso se han dado interacciones entre nitrógeno y fósforo, lo que indica que se puede gobernar la concentración de un nutriente independientemente del aporte que se haga del otro nutriente, al menos dentro de los rangos ensayados.
- El incremento de 150 a 250 mg de nitrógeno no tiene efectos sobre las características de la planta considerados.
- A la luz de los resultados obtenidos se puede afirmar que dosis de 150 mg de nitrógeno y 50 mg de fósforo por planta conducen a valores máximos de PCR y de reservas de fósforo en hojas, por lo que se considera el tratamiento más adecuado para la fertilización de la encina en las condiciones de cultivo ensayadas.

Palabras clave: nutrición mineral, encina, repoblación

<b>Autor:</b>	<i>Trujillo García, M<sup>a</sup> De Gracia</i>
<b>Título:</b>	<i>Biomasa de las especies forestales <u>pinus halepensis</u> mill., <u>ceratonia siliqua</u> l. <u>quercus ilex</u> l. y <u>quercus suber</u> l. en forestación de tierras agrarias. Aplicación al secuestro de carbono.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. R. Navarro Cerrillo</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

La preocupación que existe hoy en día sobre el cambio climático es patente en todos los sectores de la sociedad. El cambio climático ha pasado de ser una mera suposición científica a un hecho que, además de presentar ya repercusiones sociales, económicas y ambientales, ha ocupado la agenda política de la mayoría de las naciones desarrolladas.

La posibilidad de utilizar el manejo de las masas forestales como sumideros de carbono está tomando cada vez más interés por parte de los gestores, sobre todo públicos, que ven en esta alternativa una medida novedosa para combatir el cambio climático, además de ser una actuación que reporta numerosos beneficios aparte del objetivo de fijación de carbono, como son todos los derivados de cualquier actuación repobladora.

La vegetación, a través de los ciclos elementales de la fotosíntesis, transforma energía solar en química absorbiendo CO<sub>2</sub> del aire, para fijarlo en forma de biomasa, y libera a la atmósfera oxígeno (O<sub>2</sub>). Los bosques, en particular, siguiendo ese ciclo bioquímico, juegan un papel preponderante en el ciclo global del carbono (C).

Por otro lado, se hace evidente que el estudio de fijación de carbono en ecosistemas debe presentar un carácter temporal, es decir, de evolución de su cuantía en el tiempo, por lo que la modelización de este parámetro se hace necesaria, tanto en biomasa vegetal como en suelo y en los productos derivados. Por otro lado, se hace evidente que el estudio de fijación de carbono en ecosistemas debe presentar un carácter temporal, es decir, de evolución de su cuantía en el tiempo, por lo que la modelización de este parámetro se hace necesaria, tanto en biomasa vegetal como en suelo y en los productos derivados.

Palabras clave: Biomasa forestal, Protocolo de Kyoto, secuestro de carbono, Pinus halepensis, Ceratonia siliqua, Quercus ilex, Quercus suber.

<b>Autor:</b>	<i>Vázquez García, Pablo</i>
<b>Título:</b>	<i>Plan de prevención y defensa contra incendios forestales en la finca "La Soriana" ubicada en los T.M. de Cabeza de Buey y Benquerencia de la Serena (Badajoz)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. F. Rodríguez Silva</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

Mediante el presente Proyecto se ha querido dotar a la finca La Soriana de las infraestructuras de prevención necesaria y obligatoria según el Decreto 86/2006 de Extremadura por el que se aprueba el Plan PREIFEX.

Para el establecimiento de los "Sistemas Lineales Preventivos de Defensa (SLPD)" se ha utilizado la metodología de evaluación de prioridades de defensa. Este consiste en la división del terreno en unidades espaciales de zonificación, que en este caso ha sido llevada a cabo mediante el software ArcView 3.2, gracias al cual se ha superpuesto una cuadrícula formada por 22 celdas de 1 Km<sup>2</sup>.

Cada una de estas celdas se ha estudiado por separado, determinando una serie de variables que nos permiten calcular dos índices fundamentales: el índice de peligro potencial y el índice de dificultad para la extinción.

Combinando estos dos índices con el índice de daños (un indicador de las posibles pérdidas económicas y ecológicas que conllevaría un hipotético incendio), se ha obtenido el Índice de Prioridad de Defensa, mediante el cual se establece el orden de prioridad de las celdas a la hora de realizar las actuaciones preventivas de defensa.

Palabras clave: evaluación de prioridades de defensa; índice de peligro potencial; índice de dificultad para la extinción; índice de daños; Índice de Prioridad de Defensa.

## INGENIERÍA RURAL

<b>Autor:</b>	<i>Cachinero Vivar, Antonio Manuel</i>
<b>Título:</b>	<i>Implantación normas UNE-EN-ISO 9001:2000, UNE-EN-ISO 14001:2004 y ohsas 18001:1999 en una empresa de 2ª transformación de la madera (sillas, sillones y balancines en crudo)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. Fuentes Luna; Dr. J. Agüera Vega</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Rural</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### Resumen:

- Estudio detallado de todo el proceso de fabricación.
- Adecuación de las normas existentes a dicha actividad.
- Elaboración de documentos.

Para conseguir los objetivos se plantean los siguientes puntos:

- Poseer un conocimiento pleno de las Normas UNE-EN-ISO 9001:2000, UNE-EN-ISO 14001:2004 y OHSAS 18001:1999 que son la base de este trabajo. Se realizará un estudio completo de las Normas así como de aquellas otras que sirvan para la aplicación y comprensión de éstas.
- Conocimiento total de la situación de la Empresa que nos ayudará a implantar el Sistema Integrado de Gestión.
- Elección de alternativas. Conocidas las Normas y en función de las características de la Empresa, se elegirá la Norma adecuada que sirva como base para la implantación del Sistema Integrado de Gestión.
- Elaboración del Sistema. Se redactará el Manual de Calidad, Medio Ambiente y Salud y Prevención de Riesgos Laborales, los procedimientos e instrucciones técnicas necesarias para dejar a la Empresa en las condiciones reglamentarias para su certificación.

Palabras clave: *Normas UNE-EN-ISO 9001:2000, UNE-EN-ISO 14001:2004 y ohsas 18001:1999*

<b>Autor:</b>	<i>Carballido Del Rey, Jacob</i>
<b>Título:</b>	<i>Evaluación y análisis de la precisión de un sistema de ayuda al guiado de tractores por GPS, usando diferentes señales de corrección</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. Agüera Vega; Dr. M. Pérez Ruiz</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Rural</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

En el siguiente trabajo de investigación se ha utilizado una metodología para el análisis de la precisión dinámica obtenida con un sistema de ayuda al guiado, usando un receptor DGPS implementado con señales de corrección.

Para ello, tras estudiar trabajos previos realizados en este ámbito, se ha diseñado un ensayo que consta de seis pases rectilíneos y paralelos, separados seis metros y de 600 m de longitud.

El vehículo era conducido por cada una de estas líneas, utilizando para ello un sistema de ayuda al guiado, basado en una barra de luces (EZ-Guide Trimble), un receptor DGPS (AgGPS 132 Trimble) y cinco señales de corrección de naturaleza diversa (EGNOS, IP, RASANT, OmniSTAR y de la estación propia).

Durante el trayecto se almacenaban los datos de guiado generados por el receptor AgGPS 132 y por otra parte, los de posición real del vehículo, gracias a un equipo RTK-DGPS, a intervalos de un segundo.

Los ensayos realizados se repitieron durante todo el día abarcando cinco franjas horarias diferentes, con objeto de conocer la variabilidad temporal de cada señal a lo largo de la jornada. Se realizaron un total de 100 ensayos, 20 para cada tipo de señal diferente.

Palabras clave: DGPS, EGNOS, IP, RASANT, OmniSTAR

<b>Autor:</b>	<i>Caro De La Barrera Carmona, Serafín</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de ejecución de centro de medicina deportiva equina en el Campus Universitario de Rabanales (Córdoba)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. Ayuso Muñoz</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Rural</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

La Universidad de Córdoba dispone hoy en día del Hospital Clínico Veterinario en el Campus de Rabanales.

En la Finca Agro-Experimental de Rabanales existe actualmente un Centro Pecuario de reciente implantación (2006), constituido por tres naves ganaderas: área principal y de uso polivalente, área de pequeños rumiantes (caprino de leche), área de monogástricos (porcino). También existe actualmente un Área de Gestión de Residuos, la cual está dotada de Estercolero, Fosa de Purín y Fosa Séptica para la depuración de residuos líquidos, así como de contenedores estancos para el almacenamiento de los residuos inorgánicos.

El promotor del presente proyecto, la Universidad de Córdoba, pretende implantar un CENTRO DE MEDICINA DEPORTIVA EQUINA. Para ello se edificarán tres naves adosadas de estructura de acero laminado, totalmente cerrado y diáfano.

El promotor adquirirá los equipos suficientes para desarrollar los estudios relacionados con la fisiología del ejercicio del caballo.

La actividad que se pretende realizar se desarrollará en tres naves adosadas propiedad de la Universidad de Córdoba. Dichas naves se encuentran ubicadas en la Finca Agro-Experimental de Rabanales (Córdoba).

Palabras clave: Centro de medicina deportiva equina, medio ambiente, sala de ejercicios, boxes, guadarnés, etc.

<b>Autor:</b>	<i>Cuadrado García, Pablo</i>
<b>Título:</b>	<i>Evaluación del modelo de erosión Usped/Rusle 3D en una microcuenca de olivar sometida a mínimo laboreo</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. A. Peña Acevedo; Dr. E. Taguas Ruiz</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Rural</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

La pérdida de suelo por la erosión es uno de los problemas ambientales más importantes de la agricultura y la conservación de los recursos naturales, España y toda la cuenca mediterránea presentan problemas de este tipo, en tierras agrícolas o no. El fenómeno está asociado a la climatología extrema donde se alternan las sequías con los grandes aguaceros, a una topografía accidentada y a prácticas de uso y manejo del suelo inadecuado.

Con el objetivo de evaluar los modelos de erosión USPED (Mitasova y Mitas, 1998) y RUSLE (Renard et. al, 1997) en un determinado manejo, se han aplicado dichos modelos en una cuenca de olivar de unas 6,7 ha con manejo del suelo de laboreo mínimo sin cubiertas en dos años y se han evaluado las salidas con dos levantamientos topográficos de precisión, que han actuado a modo de referencia según criterios determinados.

También se ha tratado de “automatizar” la aplicación del modelo USPED mediante la herramienta Model Builder.

Se ha observado la variación espacio-temporal de los valores de erosión y depósito arrojados por los modelos, así como la influencia de los factores que intervienen en el cálculo de los mismos.

Los resultados de la aplicación de RUSLE han sido satisfactorios, mostrándose como un método sencillo y económico de localizar las áreas susceptibles de erosión, comparando las salidas del modelo con los puntos de control establecidos en los levantamientos topográficos, no ocurriendo lo mismo para las zonas de depósito, dada la propia naturaleza del modelo que sólo estima valores de erosión.

Las predicciones de USPED no resultaron adecuadas en la cuenca. Hay que señalar las limitaciones propias del estudio por su corta duración y por el diseño de muestreo. Ha sido destacable también la baja incidencia de las precipitaciones durante el periodo de estudio; las precipitaciones estuvieron, sobre todo en el 2004, muy alejadas de los valores medios en la cuenca, lo que en cierto modo ha podido condicionar el estudio.

Palabras clave: Erosión, RUSLE; USPED, microcuenca, olivar.

<b>Autor:</b>	<i>Delgado Galán, Juan Luis</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de industria de salazón y curación de jamones en el T.M. de Cortegana (Huelva)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. Ayuso Muñoz; D. A. Fernández Palomo</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Rural</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El Proyecto consiste en el diseño de una Industria de Salazones y Curado de Jamones Ibéricos ubicada en el nuevo polígono agroindustrial del “Ponton”, Cortegana.

Se plantea el diseño de un edificio de planta rectangular de dimensiones 86,46 m x 47,56 m donde se distribuirán las dependencias precisas para los procesos de recepción y expedición de jamones, cámaras de salazón, secaderos artificiales de jamones, salas de congelación de perniles, área administrativa, exposición y venta, aseos y vestuarios. Al mismo tiempo se prevé la construcción de una nave auxiliar de dimensiones más reducidas donde se ubicarán las dependencias industriales de aire comprimido, central térmica, y el cuadro general de la instalación eléctrica.

Anualmente entrarán en la industria 44.424 Piezas. La mitad de estas serán de bellota o recebo, entrarán de mediados de diciembre hasta mediados de mayo, y la otra mitad de pienso. La producción anual de jamones es constante 14.580 Piezas de bellota o recebo y es 14.580 piezas de pienso. La producción de paletas se alterna entre 7.632 de pienso o bellota/recebo y 15.264 Piezas repartidas al cincuenta por ciento entre bellota o recebo y pienso.

Se ha calculado la obra civil y las diferentes instalaciones necesarias para el proceso productivo: Ins. Aislamiento, Ins. Frigorífica, Ins. de limpieza, Ins. de aire comprimido e Ins. de producción de agua caliente.

Palabras clave: Jamón Ibérico, Paleta Ibérica, Secado artificial, armario secadero, Vía aérea, perchas, calidad

<b>Autor:</b>	<i>Gámez Gallego, M<sup>a</sup> Del Carmen</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de estación de depuración de aguas residuales urbanas para el Municipio de Baeza (Jaén)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. Ayuso Muñoz</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Rural</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

Una de las características principales de la sociedad actual es la creciente preocupación general sobre el problema, cada vez mayor, de la contaminación del medio ambiente, desde el aire al agua en todas sus formas, por los desperdicios domésticos, industriales, agrícolas, etc.

Como consecuencia, se ha producido una demanda, tanto de información sobre los fenómenos y actividades que afectan al medio en el que vivimos, como de actuaciones que permitan la conservación del mismo. Dentro de dichas actuaciones entra una gestión racional y eficiente del recurso agua, para ello se requiere entender la depuración como uno de los principales hitos del ciclo integral del agua, con el propósito de proteger la calidad de la misma.

Como respuesta a estas nuevas necesidades nace la Directiva 91/271 del Consejo, 21 de Mayo, sobre el tratamiento de las Aguas Residuales Urbanas, que obliga a los diferentes Estados Miembros a velar por que las Aguas Residuales urbanas sufran sus correspondientes tratamientos, según sus necesidades, antes de ser vertidas a los cauces públicos.

Se proyecta una Estación de Depuración caracterizada por ser de larga aireación, de fango activos para el tratamiento del agua y de espesamiento por gravedad y centrifugación para el tratamiento de fangos.

La metodología se basa en la realización de los documentos Memoria y sus Anejos, Planos, Pliego de Condiciones y Presupuesto. Para ello se recurrirá a programas informáticos como: AutoCad, CypeCad, Presto, Procedimientos UNO, etc.

Palabras clave: aguas residuales urbanas, depuración, larga aireación, fangos activos.

<b>Autor:</b>	<i>García Calvo, Francisco Gabriel</i>
<b>Título:</b>	<i>Análisis comparativo de los diferentes métodos de cálculo de basas de soportes, propuestos por la norma necea 95, el código técnico de la edificación y el eurocódigo 3"</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. A. Entrenas Angulo</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Rural</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El presente trabajo profesional fin de carrera contempla un amplio estudio sobre placas de basa de soportes, analizando los diferente métodos de cálculo y comparando la forma de calcularlas propuesta tanto en la antigua norma NBE-EA 95, como en el nuevo Código Técnico de la Edificación y el Eurocódigo. Asimismo se ha llevado a cabo una revisión bibliográfica de algunos de los más renombrados autores en materia constructiva en España. Se ha pretendido desarrollar una metodología de cálculo eficaz, de fácil manejo y adaptada a la actual norma en España. Para ello se ha desarrollado un programa informático capaz de calcular placas de basas.

El desarrollo del proyecto se ha sustentado en tres Pilares básicos, que son la EA-95, el CTE, y el EUROCÓDIGO.

Para la elaboración del programa informático se ha seguido en todo caso la metodología propuesta por el Código Técnico ya que es la norma en vigor actualmente y por tanto la que debería seguir cualquier ingeniero que se disponga a calcular una placa de anclaje.

Como conclusiones de la comparativa llevada a cabo podríamos destacar que los nuevos métodos propuestos por las nuevas normas, bien Código Técnico, bien EUROCÓDIGO, son mucho más eficaces en el cálculo de las placas de anclaje. Igualmente se podría concluir, que aunque en algunos casos se pudiera obtener unos espesores menores de placa mediante los métodos propuestos por la EA-95, el coste total de la obra en lo que a placas de basas de soporte se refiere, se suele reducir siempre mediante los nuevos métodos, ya que la puesta en obra es mucho más simple de ejecutar, y por lo tanto la mano de obra se reduce ostensiblemente. A destacar que ni en el Código Técnico ni en el EUROCÓDIGO se contempla la puesta en obra de cartelas en las placas de anclaje. Por lo tanto este es un coste que deberíamos descontar de la ejecución. No sólo el coste del material que ahorramos en las cartelas propiamente dichas, sino el de la mano de obra especializada encargada de ejecutarlas.

También se ha concluido que el Código Técnico y el EUROCÓDIGO son dos normas muy parecidas, y de hecho en algunos aspectos son totalmente idénticas.

Palabras clave: Basas de soportes, placas de anclaje.

<b>Autor:</b>	<i>García Martos, M<sup>a</sup> José</i>
<b>Título:</b>	<i>Aplicación de una metodología basada en análisis de ciclo de vida para la mejora medioambiental del proceso de producción del queso D.O. Mahón-Menorca</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. Agüera Vega; Dra. G. Clemente Polo</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Rural</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

En la actualidad existe una creciente concienciación de que los patrones actuales de producción de alimentos no son ni sostenibles ni saludables. De acuerdo con un estudio financiado por la agencia medioambiental danesa, la producción de alimentos es una de las principales fuentes de impactos medioambientales; siendo la industria láctea una de las que ocupa uno de los primeros puestos dentro de este rango. Por consiguiente, los sistemas de producción y consumo de alimentos precisan de un replanteamiento para que resulten más respetuosos con el medio ambiente. Para conseguirlo, se requieren herramientas que ayuden a analizar y mejorar los procesos desde el punto de vista medioambiental. Actualmente, dentro de las herramientas existentes para este cometido es destacable el Análisis de Ciclo de Vida (ACV), metodología que permite evaluar desde el punto de vista medioambiental un producto, proceso o actividad a lo largo de su ciclo de vida completo. La aplicación de dicha metodología permite evaluar diferentes opciones de mejora para un proceso industrial de fabricación de un producto.

En este trabajo se aplica una metodología basada en ACV a la etapa de producción industrial de queso D. O. Mahón-Menorca, con el fin de detectar los posibles puntos críticos del proceso y evaluar y seleccionar las posibles mejoras. Para la realización del trabajo se han seguido las indicaciones de las normas ISO 14040. A partir de los resultados, se proponen recomendaciones con el fin de mejorar el proceso productivo desde el punto de vista medioambiental.

Palabras clave: ACV, Impacto Ambiental, Queso D.O. Mahón-Menorca.

<b>Autor:</b>	<i>Infante Ruiz, Cristina</i>
<b>Título:</b>	<i>Implantación de un sistema integrado de calidad y medio ambiente, según las normas une-en ISO 9001:2000 y UNE-EN ISO 14001:2004 en una planta de elaboración de tableros de partículas</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. Fuentes Luna; Dr. J. Agüera Vega</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Rural</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

En este trabajo profesional fin de carrera se ha desarrollado un sistema de gestión de la calidad y el medio ambiente para una planta de elaboración de tableros de partículas.

El trabajo se ha estructurado de la siguiente forma: una primera parte donde se realiza una introducción a los tableros de partículas (concepto, usos, origen y situación actual), se describe la empresa en la que se desarrolla el sistema de gestión, se establece una toma de contacto con las normas ISO de interés para el trabajo, se presentan las bases y la metodología seguidas para el desarrollo del sistema de gestión integrado y se explica cómo se produce la certificación final. Y una segunda parte donde se presenta el sistema de gestión integrado de calidad y medio ambiente desarrollado para la planta de elaboración de tableros de partículas, el cual está constituido por el manual de calidad y medio ambiente, los procedimientos y las instrucciones técnicas. En esta segunda parte también se adjuntan una serie de planos que facilitan la localización de la empresa así como la distribución de instalaciones y actividades de la misma.

La metodología seguida se puede resumir en los siguientes puntos:

- Documentación y estudio de las normas ISO y de otra bibliografía relacionada con los sistemas de gestión de la calidad y el medio ambiente.
- Estudio de la estructura y actividades de la empresa.
- Diagnóstico previo de la empresa en relación a la calidad y el medio ambiente.
- Elaboración del sistema de gestión y de los planos.

Palabras clave: calidad, medio ambiente, ISO 9001:2000, ISO 14001:2004, sistema de gestión, tableros de partículas.

<b>Autor:</b>	<i>López Ruiz, Ángel Luis</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de bodega de crianza y embotellado de vino tinto en T.M. de Montilla (Córdoba)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. A. Entrenas Angulo; Dr. G. Cano Muñoz</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Rural</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El presente Trabajo Profesional Fin de Carrera con título “Proyecto de bodega de crianza y embotellado de vino tinto en el TM de Montilla” consta de los siguientes documentos: Memoria, Pliego de Condiciones, Presupuesto y Planos. En ellos se detallan los datos y características obtenidos como resultado de los cálculos desarrollados en los distintos anejos y que permiten marcar las directrices para la realización de las obras e instalaciones que se proyectan.

En plena diversificación del sector en la zona, se decide introducir nuevas variedades fundamentalmente tintas. Debido a la cada vez mayor implantación y calidad del tinto el promotor apuesta por una ampliación de las instalaciones existentes (bodega de elaboración de vino blanco y vino tinto jóvenes) con una bodega de crianza y embotellado de vino tinto, situándola en la misma finca.

Las nuevas instalaciones, se disponen dentro de una nave de estructura mixta de acero y hormigón armado, semienterrada, de planta pentagonal de 22 m de lado y tres alturas. Se diseñan con el doble objetivo de obtener un producto de calidad y potenciar la imagen de marca, a través de la planificación de actividades socioculturales, dentro del denominado enoturismo o turismo del vino.

Palabras clave: Bodega, vino tinto, uva

<b>Autor:</b>	<i>Lucena Crego, Laura</i>
<b>Título:</b>	<i>Estudio de impacto ambiental de la propuesta de habilitación de un área verde de uso público en el T.M. de Dos Hermanas (Sevilla)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. Fuentes Luna; Dr. M. A. Herrera Machuca</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Rural</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

Esta propuesta tiene la intención de presentar el Estudio de Impacto Ambiental de un proyecto denominado “Parque Periurbano Dehesa de María”, en una extensión de terreno de 189 ha, en el T.M. de Dos Hermanas (Sevilla).

Se pretende realizar, a partir de un área con múltiples posibilidades de uso, una puesta en valor por medio de su mejora medioambiental y de la creación de infraestructuras específicas que potencien el uso recreativo de la misma con la finalidad de proteger el medio físico durante las distintas etapas en las que se divide tal actividad.

El acondicionamiento de esta zona contemplará como uso principal la utilización del recinto como zona recreativa y de esparcimiento utilizable todo el año y especialmente para la “Romería de la Virgen de Valme”.

Con esto se pretende predecir, identificar y evaluar las consecuencias medioambientales, tanto positivas como negativas, que se pueden originar en los factores del entorno durante la fase de construcción y funcionamiento del proyecto. Se procederá a la valoración de dichos impactos empleando para ello la metodología de E.I.A. propuesta por V. Conesa Fernández-Vítora, consistente en un modelo de valoración de tipo numérico y basado en el método de las matrices causa-efecto, con resultados cualitativos y cuantitativos. Se describirán y valorarán cualitativa y cuantitativamente las medidas protectoras o correctoras destinadas a corregir, atenuar o mitigar los efectos negativos provocados con las diferentes actuaciones, consiguiendo una integración del proyecto en el medio

Palabras clave: Estudio de Impacto Ambiental, Evaluación de Impacto Ambiental, Consecuencias Medioambientales, Factores, Entorno, Valoración, Medidas Protectoras y Correctoras.

<b>Autor:</b>	<i>Marquez Reina, José Javier</i>
<b>Título:</b>	<i>Guía técnica para la elaboración de estudios y planes de seguridad y salud en obras hidráulicas</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. G. Blanco Roldan</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Rural</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El presente trabajo tiene como finalidad servir de guía a los técnicos competentes para la elaboración de los Estudios y Planes de Seguridad y Salud en obras hidráulicas, en cumplimiento del Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

En primer lugar se establece el Marco Legal al que están sujetas las obras de construcción en materia de Prevención de Riesgos Laborales, pasando a continuación a detallar los aspectos más importantes del Real Decreto 1627/1997.

Seguidamente se expone la estructura documental que deberán cumplir tanto los Estudios como los Planes de Seguridad y Salud, en función de lo especificado en el citado Real Decreto. Asimismo se detalla el procedimiento para efectuar la identificación de riesgos a través de una lista confeccionada específicamente para las obras de construcción y se describe el método I.N.S.H.T. (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo) para la evaluación de riesgos.

A continuación, la Guía Técnica se articula a través de tres ejemplos prácticos de obras hidráulicas en los que se aborda de forma conjunta el contenido de los Estudios y de los Planes de Seguridad y Salud. Los ejemplos prácticos han sido realizados en base a la visita a obras hidráulicas, la identificación de riesgos a pie de obra a través de un “check list” elaborado al efecto, y de un extenso reportaje fotográfico de las obras visitadas.

En la parte práctica de la Guía Técnica se abordan los diferentes documentos que forman parte de los Estudios y de los Planes de Seguridad y Salud, que son: memoria descriptiva, pliego de condiciones, planos, y mediciones y presupuesto.

Finalmente, mencionar que se prestará especial atención a la memoria descriptiva tanto de los Estudios como de los Planes, y más concretamente a la evaluación de riesgos y a la planificación de la prevención, en cumplimiento de los principios de la acción preventiva expuestos en el artículo 15 de la Ley 31/1995, del 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

Palabras clave: Estudio, plan, seguridad y salud, obras hidráulicas, prevención.

<b>Autor:</b>	<i>Martínez Romero, Gabriel</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de planta de compostaje en Guadalcazar (Córdoba)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. A. Caballero Repullo</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Rural</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El objetivo del presente proyecto es el de diseñar, proyectar y ejecutar la planta de compostaje, siempre que la rentabilidad económica que se obtenga así lo aconseje.

Con el desarrollo de esta actividad se pretende el compostaje del alperujo, purín y hojín de almazara y su posterior comercialización. Se obtendrá compost en envases de distinta capacidad.

El promotor cuenta con su propia industria almazara y ante la poca valoración del alperujo pretende construir una Planta de Compostaje que permita gestionar estos subproductos dándoles un valor añadido.

En los distintos documentos de que consta el proyecto se realizará el estudio del proceso de compostaje y las sucesivas operaciones de la línea de ensacado, el diseño de la obra civil y de las instalaciones e infraestructura, las bases para la redacción del informe ambiental, el presupuesto de las instalaciones, la determinación del plan para su ejecución y puesta en marcha, así como una evaluación económica y financiera de los resultados que cabe esperar.

En la redacción y cálculos realizados se tendrán en cuenta las disposiciones y preceptos contenidos en la Legislación vigente y se prestará especial atención al medio ambiente y al entorno circundante de la planta.

Palabras clave: Planta, compostaje, compost, alpeorajo, purín.

<b>Autor:</b>	<i>Montes Rodríguez, Beatriz</i>
<b>Título:</b>	<i>Aplicación de nuevas tecnologías a la gestión de la seguridad y salud en obras de construcción</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. G. Blanco Roldan</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Rural</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

Este trabajo se ha basado en el estudio de la aplicación de innovaciones tecnológicas como factor clave en la mejora de la Gestión de la Seguridad y Salud en una obra de construcción.

Por un lado, se ha realizado un trabajo de investigación de las principales innovaciones tecnológicas que hay en el mercado y que se pueden aplicar para mejorar los procesos, tanto de control de la seguridad como de la mejora de la eficiencia de los distintos sistemas de seguridad y salud en la obra. En esta primera parte se han descrito las tecnologías en relación a una serie de aspectos tales como los equipos necesarios para su instalación, su sistema de funcionamiento básico y las principales ventajas y beneficios que aportan.

En segundo lugar, se ha realizado un estudio de un caso real, centrándonos, fundamentalmente, en el análisis del Plan de Seguridad y Salud, para llevar a cabo el estudio de la aplicación de las innovaciones tecnológicas, previamente descritas, en la obra, incluyendo un análisis de su impacto económico en los costes generales de la obra.

Palabras clave: tecnología, gestión, seguridad.

<b>Autor:</b>	<i>Moreno Alias, Regina Del Pilar</i>
<b>Título:</b>	<i>Planificación de la actividad preventiva e implantación de un sistema de gestión de la seguridad y salud en una empresa de servicios de maquinaria agrícola.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. G. Blanco Roldan; Dr. A. Molina Chamorro</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Rural</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

En el sector agrario se realizan una gran diversidad de trabajos que suponen una accidentabilidad superior a la de otros sectores económicos. Tras la minería y la construcción, ocupa el tercer lugar entre las actividades de mayor peligro.

Los riesgos laborales que destacan son: cortes y amputaciones, golpes por proyecciones de partículas sólidas, quemaduras por proyecciones de líquidos, vuelcos, caídas de altura, fuentes de ruido, vibraciones, atrapamientos, utilización de herramientas y equipos, maquinaria y vehículos, exposición a productos químicos peligrosos, ritmos intensos de trabajo, horarios especiales, etc.

El artículo 15 de la Ley 31/1995, del 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, establece los principios en los cuales debe basarse la acción preventiva en la empresa. El objetivo principal es evitar el riesgo, y si no fuera posible, es necesario realizar una evaluación de riesgos y planificar la acción preventiva para reducir el efecto del peligro una vez materializado. Por otro lado, el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y sus sucesivas modificaciones, determina que la prevención de riesgos laborales, como actuación a desarrollar en el seno de la empresa, deberá integrarse en su sistema general de gestión.

Con estas premisas el presente trabajo pretende desarrollar la implantación de la prevención de riesgos laborales en una empresa de servicios de maquinaria agrícola, además de decidir cómo se va organizar la actividad preventiva mediante la creación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud.

Con esto no se quiere simplemente cumplir con los requisitos legales obligatorios, sino que se pretende conseguir la integración de la prevención en la actividad laboral de la empresa, de forma que se considere una inversión rentable todo proceso de mejora de la seguridad y salud de los trabajadores.

Palabras clave: Gestión, Seguridad y Salud, Maquinaria Agrícola.

<b>Autor:</b>	<i>Murillo Arroyo, Iván</i>
<b>Título:</b>	<i>Evaluación de impacto ambiental para la realización del P.G.O.U. del Municipio de Orce (Granada)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. Fuentes Luna; Dr. J. Agüera Vega</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Rural</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

En el proyecto se realiza una Evaluación de Impacto Ambiental (E.I.A.) como documento técnico incorporado al Plan General de Ordenación Urbanística del municipio Granadino de Orce.

La realización del Plan General de Ordenación Urbanística se redacta por iniciativa del Ayuntamiento de Orce, con el fin de ajustarse a la nueva Ley de Ordenación Urbanística de Andalucía (LOUA), del 17 de diciembre de 2002, fijando los criterios de crecimiento de los suelos de manera que no incumplan la ley y que permita el diseño coherente del municipio.

Con esta E.I.A. se pretende predecir, identificar y evaluar las consecuencias medioambientales, tanto positivas como negativas, que se pueden originar en los factores del entorno durante la fase de ordenación del territorio.

Se procede a la valoración de dichos impactos empleando para ello la metodología de E.I.A. propuesta por V. Conesa Fernández-Vítoria, consistente en un modelo de valoración de tipo numérico y basado en el método de las matrices causa-efecto, con resultados cualitativos y cuantitativos. Se describen y valoran cualitativa y cuantitativamente las medidas preventivas o correctoras destinadas a corregir, atenuar o mitigar los efectos negativos provocados con las diferentes actuaciones

Palabras clave: P.G.O.U., LOUA

<b>Autor:</b>	<i>Ollero Callejo, Juan José</i>
<b>Título:</b>	<i>Plan de prevención de riesgos laborales en una cooperativa de productores y comercializadores de fresas, arándanos y frambuesas de Moguer (Huelva)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. G. Blanco Roldan</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Rural</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

Cualquier actividad laboral implica un riesgo que dependerá del propio trabajo desarrollado. La ley 31/1995, de 8 de noviembre exige la realización de un Plan de prevención de riesgos laborales. Fuera del ámbito legal, un Plan de prevención de riesgos laborales beneficia a todos los agentes que intervienen en la actividad laboral, mejorando las condiciones de trabajo y evitando o disminuyendo, dentro de lo posible, los riesgos y, por tanto, los accidentes y enfermedades profesionales.

Dicho Plan, se ha realizado contemplando todo el proceso productivo, desde que se planta hasta que se carga la fruta en camiones frigoríficos para transportarla a su lugar de destino. Se identifica y valora la magnitud de aquellos riesgos existentes en la empresa para la seguridad y salud de los trabajadores y que no hayan podido evitarse, así como proponer las medidas de control necesarias para eliminar o reducir los riesgos, todo ello con el fin de que la empresa disponga de la información necesaria para tomar decisiones y adoptar las medidas necesarias para corregir las situaciones de riesgo, así como planificar adecuadamente la actividad preventiva.

Dada la importancia económica y, por tanto, en número de trabajadores, del sector de la fresa a nivel provincial y nacional este Plan es un elemento que tiene efecto demostrativo frente a otras empresas de la zona.

Palabras clave: seguridad y salud, transformación, fresas, arándanos, frambuesas

<b>Autor:</b>	<i>Palma Alba, Francisco De Paula</i>
<b>Título:</b>	<i>Estudio de impacto ambiental del proyecto central térmica para producción de electricidad a partir de orujillo situada en el T.M. de Montilla (Córdoba)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. Agüera Vega; Dr. J. Fuentes Luna</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Rural</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

En el presente trabajo se realizará el Estudio de Impacto Ambiental (E.I.A) como documento técnico incorporado al procedimiento administrativo de la Evaluación de Impacto Ambiental (E.I.A.) del proyecto central térmica para producción de electricidad a partir de orujillo en el T.M. de Montilla (Córdoba).

Con este E.I.A. se pretende predecir, identificar y evaluar las consecuencias medioambientales, tanto positivas como negativas, que se puedan originar en los factores del entorno durante la fase de construcción y de funcionamiento del proyecto. Se procederá a la valoración de dichos impactos empleando para ello la metodología de E.I.A. propuesta por V. Conesa Fdez. Vítora, consistente en un modelo de valoración de tipo numérico y basado en el método de las matrices causa efecto, derivadas de la matriz de Leopold con resultados cualitativos, y del método del Instituto Batelle- Columbus, con resultados cuantitativos. Se describirán y valorarán cualitativa y cuantitativamente las medidas protectoras o correctoras destinadas a corregir, atenuar o mitigar los efectos negativos provocados con las diferentes actuaciones, consiguiéndose con ello una integración más armoniosa del proyecto en el medio.

Todos los pasos del estudio se realizarán aplicando la normativa medioambiental de la Comunidad Andaluza (Ley 7/1994, de 18 de Mayo, de Protección Ambiental y Decreto 292/1995, por el que se aprueba el Reglamento de Evaluación de Impacto Ambiental).

Palabras clave: Estudio de Impacto Ambiental, Evaluación de Impacto Ambiental, Consecuencias Medioambientales, Factores, Entorno, Valoración, Medidas Protectoras y Medidas Correctoras.

<b>Autor:</b>	<i>Pérez Vázquez, Felipe</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de diseño y construcción de una central hortofrutícola en Villafranca de Córdoba</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. A. Peña Acevedo</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Rural</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

En el presente Trabajo Profesional Fin de Carrera se realiza el diseño de una Central Hortofrutícola ubicada en el Polígono Industrial del T.M. de Villafranca de Córdoba (Córdoba).

En esta Central Hortofrutícola se van a manipular los siete cultivos hortícolas que se han considerado preparándolos para su posterior comercialización. Estos cultivos son brócoli, romanescu, col china, pimiento, berenjena, coliflor e hinojo.

Se proyecta la obra civil, infraestructura básica e instalaciones necesarias para el funcionamiento de dicha Central Hortofrutícola. Se realiza además un estudio de Seguridad y Salud, de Protección contra Incendios, así como una Evaluación Financiera de la viabilidad de la ejecución del proyecto.

Finalmente, se adjunta el Pliego de Condiciones, Presupuesto y Mediciones y Planos detallados de las infraestructuras de la Central Hortofrutícola.

Palabras clave: Central Hortofrutícola, manipulación, brócoli, romanescu, col china, pimiento, berenjena, coliflor, hinojo.

<b>Autor:</b>	<i>Posadillo Marín, María Pilar</i>
<b>Título:</b>	<i>Implantación de un sistema de gestión medioambiental y de prevención de riesgos laborales en una industria agroalimentaria de elaboración de vino</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. G. Blanco Roldán; Dr. J. Fuentes Luna</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Rural</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El medio ambiente y la seguridad y salud de los trabajadores son cuestiones que producen cada vez mayor inquietud en la sociedad actual. A la demanda creciente del mercado de una gestión empresarial responsable y comprometida con la mejora ambiental y de la seguridad y salud de los trabajadores, se añade una legislación más restrictiva en estas áreas.

Para poder responder ante las exigencias actuales las organizaciones utilizan herramientas de gestión que les permiten dirigir su actividad hacia una eficiencia ambiental y de seguridad, sin olvidar la económica. Entre estas herramientas se encuentran las normas ISO 14001:2004 “Sistemas de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso” y OHSAS 18001:1999 “Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional” que han servido de base para el desarrollo de este Trabajo Profesional Fin de Carrera.

En este Trabajo se establecen las primeras etapas en el proceso de implantación de los Sistemas de Gestión de Medio Ambiente y Prevención de Riesgos Laborales en una industria alimentaria de vinos y se analiza la forma en que pueden integrarse ambos sistemas. Para ello se expone una presentación de la organización de referencia y se elabora el Mapa de Procesos de la misma. El Mapa de Procesos ayuda a elaborar los documentos requeridos en el Sistema de Gestión Integrado: el Manual de Gestión Integrado y los Procedimientos asociados a él.

Palabras clave: Sistemas de Gestión, Medio Ambiente, Prevención de Riesgos Laborales, industria vino

<b>Autor:</b>	<i>Pozuelo Díaz, Francisco Javier</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de nuevo embalse de seguridad y estación elevadora para atender las necesidades de la ETAP de Torrealta (Orihuela)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. A. Peña Acevedo; Dr. J. Ayuso Muñoz</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Rural</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

La Mancomunidad de los Canales del Taibilla tiene en explotación una toma de agua en el Canal de la Margen Izquierda del Postravase Tajo – Segura, en Torrealta (Orihuela). Mediante una Estación Elevadora y dos tuberías de impulsión se eleva el agua hasta la ETAP de Torrealta y/o al Embalse de Seguridad existente.

Este embalse, con una capacidad de almacenamiento aproximada de 250.000 m<sup>3</sup>, constituye una reserva de seguridad y tiene como misión satisfacer la demanda de agua potable durante interrupciones del flujo en el Canal de la Margen Izquierda del Postravase.

El incremento en la demanda de agua producido en los últimos años junto con las cada vez más frecuentes averías en el Canal, han tenido como consecuencia la necesidad de incrementar la capacidad de reserva de seguridad.

El objeto del Proyecto es definir las obras necesarias para la construcción de uno o varios nuevos embalses para reserva de agua en la zona de la E.T.A.P. de Torrealta, con una capacidad total aproximada de 750.000 m<sup>3</sup>, así como los enlaces con las instalaciones existentes.

Según establece el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del concurso, los trabajos se encuentran divididos en dos fases diferenciadas:

- Estudio de Soluciones.
- Desarrollo del Proyecto.

Una vez realizado el Estudio de Soluciones, la Mancomunidad de los Canales del Taibilla decide la ubicación del nuevo embalse a la cota del Canal del Postravase, lo que implica la construcción de una estación elevadora. Las obras que constituyen el “Proyecto de Nuevo Embalse de Seguridad y Estación Elevadora para atender las necesidades de la E.T.A.P. de Torrealta” son las siguientes:

Obra de captación en el Canal de la Margen Izquierda del Postravase Tajo-Segura y descarga en balsas.

Balsas de reserva de agua.

Estación Elevadora.

Conducción y conexión con la aspiración de la 2ª fase de la Estación Elevadora de Torrealta existente.

Caminos de acceso.

Línea aérea de alta tensión

Palabras clave: Canal postravase, estación de bombeo, estación elevadora, ETAP, agua potable, conducción, impulsión, gravedad, embalse de seguridad.

<b>Autor:</b>	<i>Ramos Blanquer, José Andrés</i>
<b>Título:</b>	<i>Estudio de impacto ambiental del anteproyecto de construcción de un campo de golf de 18 hoyos en el sector 11, El Algarrobo en el T.M. de Algeciras (Cádiz)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. Fuentes Luna; Dr. J. M. Recio Espejo</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Rural</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

En el presente trabajo se realizará el Estudio de Impacto Ambiental (E.I.A.) como documento técnico incorporado al procedimiento administrativo de la Evaluación de Impacto Ambiental (E.I.A) del proyecto de creación de un campo de golf de 18 hoyos. El proyecto objeto de dicho estudio ocupará una superficie de 58 hectáreas, situado en el T.M. de Algeciras (Cádiz).

Se pretende predecir, identificar y evaluar las consecuencias medioambientales, tanto positivas como negativas, que se pueden originar en los factores del entorno durante la fase de construcción y de funcionamiento del proyecto. Se procederá a la valoración de dichos impactos empleando para ello las metodologías de E.I.A. propuestas por V. Conesa Fdez-Vitoria y de A. Garmendía Salvador, consistentes en un modelo de valoración de tipo numérico y basado en el método de matrices causa efecto, derivadas de la matriz de Leopold con resultados cualitativos. Así mismo, se describirán y valorarán cualitativamente las medidas protectoras o correctoras destinadas a corregir, atenuar o mitigar los efectos negativos provocadas con las diferentes actuaciones, consiguiéndose con ello una integración más armoniosa del proyecto con el medio donde se ubica.

Todos los pasos del estudio se realizarán aplicando la normativa medioambiental de la Comunidad Andaluza en cumplimiento del artículo 22 de la Ley 7/1994, de 18 de mayo, de Protección Ambiental de Andalucía actualmente derogada y sustituida por la Ley 7/2007, de 9 de J., de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental, y siguiendo las directrices establecidas en el Real Decreto Legislativo 1.302/86, de 28 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental, modificado en la Ley 6/2001, del 8 de Mayo.

Palabras clave: Estudio de Impacto Ambiental, Evaluación de Impacto Ambiental, Valoración Ambiental, Integración Ambiental, Campo de Golf, Acciones, Factores, Medidas Protectoras y Correctoras.

<b>Autor:</b>	<i>Rivero Reina, Antonio Ricardo</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de construcción de una planta de preclasificado de naranjas en la finca “La Nava Grande” en el T.M. de Carmona (Sevilla)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. Ayuso Muñoz</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Rural</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El documento técnico objeto del presente resumen, trata de la construcción de una planta de preclasificado de naranjas, las cuales una vez procesadas, serán clasificadas según su tamaño y a partir de la directiva europea correspondiente. En dicho proyecto, se estima en primer lugar la viabilidad de la inversión a partir de la cual se obtendrán los principales parámetros económicos. Una vez realizada esta, en segundo lugar se dimensionará la maquinaria a instalar, conociendo la cantidad de naranja a procesar anualmente.

En siguiente y último lugar se llevará a cabo el dimensionado y cálculo de la obra civil necesaria para la instalación de la maquinaria prevista, así como la ejecución de una cámara frigorífica para la conservación de naranjas de una capacidad de 300.000 Kg. Con respecto al dimensionado y cálculo de las instalaciones, se incluye el cálculo de cimentación, estructuras, abastecimiento de aguas, red de evacuación de aguas, instalación eléctrica y protección contra incendios, en todos los casos considerando la normativa vigente.

Palabras clave: Clasificado Naranjas, Construcción, Instalaciones frigoríficas.

<b>Autor:</b>	<i>Rodríguez Caballero, M<sup>a</sup> Ángeles</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de planta de producción de biodiésel</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. López Giménez; Dra. P. Dorado Pérez</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Rural</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El presente proyecto aborda el diseño, cálculo y dimensionamiento de una planta de producción de biodiésel, industria del sector de las energías renovables que está experimentando un creciente desarrollo en la actualidad. En los documentos que se presentan, se recogen todos los datos y características que permiten marcar las líneas directrices para la materialización de las obras e instalaciones que se proyectan.

La planta proyectada tiene una producción de 40.000 t/año de biodiésel, empleando como materia prima aceite de girasol, y con un periodo de funcionamiento de 333 días al año en régimen continuo. La tecnología de proceso elegida corresponde a un sistema continuo de transesterificación básica a alta presión y temperatura, con metanol como alcohol de reacción e hidróxido potásico como catalizador.

La industria se compone de las siguientes áreas y construcciones: nave de proceso, edificio de oficinas y usos varios, cargadero, sala de caldera, instalaciones de almacenamiento y trasiego de materias primas y productos, balsa de recogida de vertidos y urbanización general de la parcela.

Se desarrolla el diseño y dimensionado tanto de las construcciones citadas como de las instalaciones necesarias para su correcto funcionamiento: red de fontanería, red de saneamiento, instalación eléctrica, instalación de vapor, instalaciones de almacenamiento y trasiego de productos e instalación de protección contra incendios.

Por último, se realiza el presupuesto de la planta de producción de biodiésel y se lleva a cabo una evaluación económica y financiera para determinar la viabilidad y rentabilidad de la inversión prevista.

Palabras clave: biodiésel, transesterificación, aceite de girasol.

<b>Autor:</b>	<i>Ruiz Casas, Pablo</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de mejora de la finca "La Pantoja" en el T.M. de Cañete de las Torres (Córdoba)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. Ayuso Muñoz</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Rural</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El proyecto comprende varias operaciones, entre las que se pueden destacar el reperfilado de los caminos de la finca, saneamiento del suelo respecto a su estructura y composición.

Así, se proyecta en la finca una plantación de olivar, arbequina y picual, en regadío por riego localizado con goteros autocompensantes, de marco 7x6 y dispuestos en líneas aproximadas a las líneas de nivel. El agua procede de un pozo aforado en la finca de 13 L/s. Se construirá una balsa de regulación y acumulación de agua de 141000 m<sup>3</sup> a la que se bombeará el agua del pozo y de la que tomará el agua hacia la caseta de bombeo y posteriormente hacia los diferentes sectores de riego.

El agua, una vez impulsada es filtrada y fertirrigada en la caseta y el control del abastecimiento a los sectores se lleva a cabo mediante válvulas volumétricas.

Para el almacenamiento de maquinaria, fertilizantes, etc., se proyecta la construcción de una nave de almacenamiento de 200 m<sup>2</sup> de superficie. A su vez, para resguardar la maquinaria de bombeo y fertirrigación se diseña una caseta de 20 m<sup>2</sup>.

También se proyecta la línea de media tensión necesaria para el suministro eléctrico de la explotación.

Palabras clave: olivar, fertirrigación

<b>Autor:</b>	<i>Ruiz Martínez, José</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de transformación de la finca "El Alamillo" a olivar con riego localizado en el T.M. de Córdoba (Córdoba)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. Ayuso Muñoz</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Rural</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

Este proyecto consiste en realizar la transformación de la finca "El Alamillo", que se encuentra actualmente como finca de tierra de labor para cultivo de cereales, a una finca de olivar con riego localizado.

La finca se encuentra en el T.M. de Córdoba, a unos 11 km al oeste de dicha ciudad, teniendo su acceso principal por la carretera Córdoba-Palma del Río.

La solución adoptada será la de implantar una plantación de olivar picual intensivo con riego localizado, ya que tanto el suelo, la climatología y el agua de riego son aptos para el cultivo del olivo. El marco de plantación será de 6 x 8 metros, con una orientación de filas este-oeste.

El agua de riego proviene de la Comunidad de Regantes del Canal del Guadalmellato, de la que la finca posee un hidrante toma, con contador, del que obtendremos el agua para el riego y que se conducirá a la balsa de regulación.

Para la regulación y almacenamiento del agua se proyecta una balsa de materiales sueltos con una capacidad útil de 21.292 m<sup>3</sup>, impermeabilizada con lámina de PE y en la que se realizan las obras de entrada desde el hidrante, aliviadero, desagüe intermedio y salida hacia la caseta de bombeo

Para la red de riego se dividirá finca en 3 sectores y 23 unidades de riego y la distribución en tuberías prim<sup>as</sup> (PVC), secundarias y ramales porta goteros (PEBD). En cada olivo se pinchan 2 goteros de 8 l/h mediante latiguillos.

Se realiza una caseta de bombeo, filtrado y fertirrigación, en la que se ubican 2 filtros de malla para el filtrado, una bomba horizontal de 50 CV para la impulsión (y otra de reserva) y el equipo de fertirrigación formado por 3 depósitos de abono, la bomba inyectora así como de todos los elementos de control necesarios para la instalación.

Se proyecta además una nave de aperos para el resguardo de la maquinaria y los productos de la finca. Será una nave de estructura metálica aporticada a base de perfiles laminados de acero, cimientos de placa de hormigón prefabricado.

Se realiza la correspondiente instalación eléctrica de toda la finca.

Palabras clave: Olivos, balsa, nave, riego.

<b>Autor:</b>	<i>Sánchez Camarena, Manuel</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de planta de procesado de frutas y hortalizas en fresco en el T.M. de El Coronil (Sevilla)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. A. Entrenas Angulo; Dra. M<sup>a</sup> T. Sánchez P. De Las Infantas</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Rural</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

En este trabajo se describen y dimensionan las obras e instalaciones para realizar el diseño de una planta de procesado de fresas, melones y pimientos, ubicada en la Finca “Topete” de El Coronil (Sevilla).

La finalidad del presente proyecto es conseguir la transformación de las fresas, melones y pimientos en un producto listo para ser consumido, de alta calidad.

Se proyecta una línea de procesado diseñada para transformar 2.500 kg/h de fresas, 2.500 kg/hora para melones y 1.500 kg/hora para pimientos. Se diseña igualmente, la obra civil e instalaciones necesarias para el funcionamiento de la planta. Así mismo, se realiza un estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo y otro estudio de Seguridad y Salud en las Obras. Finalmente, se realiza la evaluación financiera y medioambiental del Proyecto.

Palabras clave: fresas, melones, pimientos e industria.

<b>Autor:</b>	<i>Sánchez Muñoz, Álvaro</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de estación depuradora de aguas residuales (E.D.A.R.) en Obejo (Córdoba)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. Ayuso Muñoz</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Rural</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

Se trata de la construcción de una Estación Depuradora de Aguas Residuales (E. D. A. R.) en el T.M. de Obejo (Córdoba), ya que no existe ningún tratamiento para el agua que se genera en dicho núcleo de la población.

En la actualidad, el agua residual se vierte directamente sobre los cauces de los arroyos circundantes. Con este trabajo profesional de fin de carrera se pretende, además de tratar el agua antes de su vertido y proteger el medio ambiente con ello, el de ser previsor ante la normativa que marca la Unión Europea. Se trata de la Directiva 91/271/CEE del Consejo, de 21 de Mayo de 1991, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas, que apunta la necesidad de construcción de E. D. A. R. con plazo previsto hasta 2005. Aunque hasta el momento no menciona en ningún apartado a las poblaciones de menos de dos mil habitantes equivalentes, es obvio que en un plazo corto de tiempo estas poblaciones requerirán de un tratamiento para los vertidos de sus aguas residuales.

Su emplazamiento será en una zona convenientemente alejada de la población, ya que hay que tener en cuenta que los vientos no pueden dirigirse hacia ésta, con el fin de evitar así los malos olores que se puedan generar en la depuradora. También se ha tenido en cuenta para el asiento de la misma, las infraestructuras presentes en la zona, tales como los viales para su fácil acceso, así como la línea eléctrica cercana a la parcela.

La parcela de quedará integrada en el medio en la medida de lo posible, reduciendo el impacto visual en la zona. Además se corregirán los posibles impactos que pueda ocasionar su construcción.

Palabras clave: aguas residuales, depuración, vertido, medio, estación depuradora, normativa.

<b>Autor:</b>	<i>Sánchez Rodríguez, Antonio Rafael</i>
<b>Título:</b>	<i>Análisis y mejora de la gestión del agua en industrias agroalimentarias andaluzas</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. Ayuso Muñoz; Dr. J. E. Guerrero Ginel</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Rural</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

Desde la Unión Europea se está exigiendo la elaboración de planes de gestión y protección de los recursos hídricos de los Estados Miembros. El sector industrial, por ser uno de los principales consumidores de agua, está obligado a modificar diversas etapas de sus procesos productivos para asegurar el cumplimiento de los requerimientos legales. En diversas Comunidades Autónomas, las industrias agroalimentarias tienen un gran peso sobre el total industrial, caso de Andalucía, por lo que la gestión de las aguas que lleven a cabo adquiere mayor importancia.

El presente Trabajo Profesional Fin de Carrera trata de indagar en la situación actual de las industrias agroalimentarias andaluzas en lo que respecta a la gestión de los recursos hídricos que están desarrollando, en la tecnología utilizada para el tratamiento de las aguas residuales, así como en la reutilización de los efluentes generados, etc.

Para ello se han llevado a cabo una serie de análisis de casos concretos de industrias agroalimentarias representativas del total de Andalucía, en número total y en volumen de efluentes generados. Se han analizado tres almazaras, por ser la fabricación de grasas y aceites la principal actividad industrial andaluza, dos mataderos, por ser la industria cárnica la segunda de mayor importancia, una industria de aderezo, por generar grandes volúmenes de aguas residuales problemáticas de gestionar y una industria láctea, por ser otro tipo de industria que tiene grandes necesidades de agua. El diagnóstico realizado ha demostrado que en general la industria agroalimentaria andaluza se encuentra atrasada tecnológicamente en el tratamiento de las aguas, apenas realiza reutilización de efluentes generados, posee políticas de gestión de aguas anticuadas, dando lugar a una eficiencia en la utilización de las aguas media por debajo de lo esperado. La incorporación de nuevas tecnologías y de planes de gestión más acordes con la realidad actual vendrá determinada por la entrada en vigor de legislación más exigente.

Palabras clave: gestión aguas residuales, industria agroalimentaria andaluza, tecnología de agua residual.

<b>Autor:</b>	<i>Soto Sotomayor, Antonio</i>
<b>Título:</b>	<i>Implantación de un sistema de gestión medioambiental según la norma une en ISO 14001 en la finca "Los Peralillos" situada en el T.M. de san Bartolomé de la Torre (Huelva)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. Agüera Vega; Dr. J. Fuentes Luna</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Rural</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

En los últimos años ha aparecido un aumento de la sensibilización por parte del público en general hacia los problemas medioambientales, de la misma forma, las administraciones públicas han elevado los niveles de exigencia con respecto a los problemas medioambientales, aumentando en muchos casos las penas administrativas y penales hacia las empresas que no cumplan la legislación vigente. De esta forma se hace de gran importancia la creación de normativas que recojan éstas nuevas inquietudes sociales, llegando de esta manera a la norma UNE-EN ISO 14001, sobre gestión medioambiental.

Partiendo de estas premisas, en este proyecto se realiza la aplicación práctica de la norma UNE-EN ISO 14001 a la explotación citrícola los Peralillos, perteneciente a la empresa Charo Fruit, situada en el T.M. de San Bartolomé de la Torre, provincia de Huelva. Para ello se desarrolla un Sistema de Gestión Medioambiental elaborado según las exigencias técnicas que indica la norma constando de las siguientes partes:

- Manual de Medio Ambiente: es el documento que define el Sistema de Gestión Medioambiental de la explotación Los Peralillo.
- Manual de Procedimientos: se trata de la descripción de la aplicación de lo que dicta la Norma ISO 14001:2004, en la explotación.
- Programas anuales de Medio Ambiente: recoge los objetivos ambientales, el plan de auditorías y de formación para un año concreto.
- Documentación técnica: son las instrucciones técnicas y otro tipo de documentos asociados.

Palabras clave: Gestión, Sistema de Gestión Medioambiental, Gestión ambiental e ISO.

## **PRODUCCIÓN ANIMAL**

<b>Autor:</b>	<i>Carrillo Moreno, Bartolomé</i>
<b>Título:</b>	<i>Análisis del efecto de la temperatura sobre la composición de la leche en diez explotaciones de vacuno lechero en el Valle De Los Pedroches</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. P. Lara Vélez; Dr. J. M. Serradilla Manrique</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Producción Animal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El proyecto de análisis del efecto de la temperatura sobre la composición de la leche se planteo de la siguiente forma:

Se propuso el estudio del efecto de la temperatura sobre la grasa, proteína, bacterias y células somáticas, debido a que en nuestras latitudes la temperatura podría estar influyendo. Para el análisis de los datos obtenidos de las explotaciones se empleo el modelo  $Y_{ijkl} = \mu + \text{Rebaño}_i + \text{Año}_j + \text{Bt}_{ijk} + \epsilon_{ijk}$  debido a que además del efecto de las temperaturas, hay otros efectos que pueden provocar la variación de las concentraciones, como es el caso del efecto rebaño y año. Para el mejor análisis de los resultados se realizaron una serie de tablas, en las cuales se recoge información sobre las distintas explotaciones.

Una vez obtenidos los resultados queda patente que la temperatura afecta a la concentración de grasa en cada rebaño y en cada año, en el caso de la proteína se ve afectada su concentración según el rebaño. En el caso de las bacterias y las células somáticas el factor que influye en su valor es el rebaño.

Palabras clave: Vaca, temperatura, leche, grasa, proteína, bacterias, células somáticas

<b>Autor:</b>	<i>Jiménez Castro, Rafael Alberto</i>
<b>Título:</b>	<i>Diseño de una explotación de porcino ibérico en la finca "La Atalaya" T.M. de Coria del Río (Sevilla)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. E. De Pedro Sanz</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Producción Animal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

Se pretende en el presente proyecto diseñar y construir unas instalaciones funcionales y modernas, aplicando las últimas tecnologías que hagan posible conseguir unas producciones óptimas con el menor coste posible. Además a estas características hay que sumarle la necesidad de conseguir unas buenas condiciones sanitarias de la explotación, empezando por el confort ambiental, limpieza de las naves, limpieza de los animales, evacuación de los residuos, manejo de los residuos, etc. Del mismo modo se pretende la realización del estudio económico que determine la rentabilidad de la inversión.

La finca "La Atalaya" dispone de unas grandes dimensiones dedicadas en su mayoría a cultivos herbáceos, olivar, pinar así como zonas improductivas, no aprovechadas que por lo tanto, que no generan beneficios, por lo que se pretende realizar la instalación de un explotación de porcino Ibérico que incremente los beneficios obtenidos.

La producción en la explotación va a ser de forma intensiva disponiéndose de 276 madres Ibéricas puras.

Vamos a disponer en la explotación de 6 naves con diferentes usos: parto-lactación-cubrición, recría, reposición, gestación, lazareto y nave del operario.

Presentamos dos novedades en el manejo de los animales puesto que hemos dispuesto que las cerdas de reposición y de gestación se vayan a realizar en nave sin cerramiento vertical. Cada lote de animales va a disponer de un parque de recreo donde van poder moverse con libertad.

Vamos a realizar inseminación artificial en las cerdas, pero las muestras van a ser obtenidas de verracos de nuestra propia explotación que estarán inscritos en el libro genealógico de la raza porcina Ibérica.

Los beneficios se obtendrán por la venta de los lechones una vez estos han pasado la recría teniendo un peso aproximado de 20 kg, también se realizara la venta de las cerdas de destrío, y de los verracos.

En el presente proyecto vamos a realizar especial interés en el manejo del estiércol, así pues este va a ser utilizado para como abono en las parcelas anexas a nuestra explotación.

En el manejo del estiércol, vamos a diferenciar entre estiércol líquido y semisólido, puesto que vamos a realizar una separación de ambos. Esta separación se realizara en una balsa de decantación por diferencia de densidad el estiércol. Una vez separados el estiércol líquido será trasladado a una balsa de purines, y el estiércol sólido será recogido por medio de una pala cargadora y transportado a unos depósitos específicos.

Palabras clave: Cerdo Ibérico. "La Atalaya", Manejo del estiércol Inseminación artificial.

<b>Autor:</b>	<i>Liébana Aguayo, Raquel</i>
<b>Título:</b>	<i>Sincronización e inducción del celo y ovulación en cabras en anoestro mediante métodos ganadotropina corionica equina (ECG)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. P. Lara Vélez</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Producción Animal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

Las cabras son poliestricas estacionales (Corteel, 1975) en regiones templadas y en casi todas las regiones distantes del Ecuador. Esto significa que su reproducción no tiene lugar de manera continua en ciclos de 19 a 21 días, sino que existen épocas de inactividad llamadas de anoestro estacional. La inducción del celo y la ovulación se pueden lograr en las cabras, de tal manera que pueden ciclar durante la época de anoestro estacional.

El objetivo del presente trabajo fue observar la sincronización del estro con FGA y eCG en cabras de raza Buren en periodo de anoestro estacional, evaluado a través de la ovulación, fertilidad y prolificidad, con la dosificación de progesterona plasmática y ultrasonografía de tiempo real.

Este estudio se realizó mediante tratamientos con esponjas vaginales impregnadas con 45 mg de acetato de fluorogestona (FGA), durante 5 días y la administración al retirar las esponjas vaginales, vía intramuscular profunda de gonadotropina coriónica equina (eCG), 250 U.I. para un primer tipo de tratamiento (T1) en una única dosis y 500 U.I. aplicadas mediante tres inyecciones, de 250 U.I. la primera y de 125 U.I. las dos restantes con un intervalo de 12 h, para un segundo tipo de tratamiento (T2). El control del celo se realizó en los animales a partir del día 5 del tratamiento momento en el que se retiraron las esponjas vaginales y se inyectó la eCG.

En todos los animales que no presentaron celo dentro de las 78 horas posteriores al tratamiento, se les realizó Inseminación trans-cervical a tiempo fijo a las 54 horas de la retirada de las esponjas vaginales. Los animales en los que se detectó celo dentro de las 78 horas fueron expuestos a monta natural controlada.

Los resultados fueron evaluados a través de la ovulación, fertilidad y prolificidad, estudiados mediante el análisis de progesterona en suero sanguíneo y mediante ultrasonografía transrectal.

Palabras clave: Progestágenos (Acetato de Fluorogestona); Ultrasonografía a tiempo real; CIRD; Sincronización del estro; Gonadotropinas; Inducción de la ovulación; Protocolo de Ovsynch; Inseminación Trans-cervical

<b>Autor:</b>	<i>Marquez Barbancho, Antonio Manuel</i>
<b>Título:</b>	<i>Diseño de una explotación de porcino ibérico de ciclo cerrado en la finca "La Alcornocosa" T.M. de Belmez (Córdoba)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. E. J. De Pedro Sanz</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Producción Animal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

Con la elaboración del presente proyecto se pretende transformar una finca de uso agrícola en una explotación intensiva de cerdo ibérico. El tamaño de la explotación será de 300 madres en ciclo cerrado. En la explotación se llevarán a cabo todas las etapas del ciclo productivo:

- Cubrición
- Gestación
- Parto
- Recría
- Engorde

La explotación se ha instalado en el T.M. de Belmez (Córdoba), concretamente en la finca de "La Alcornocosa". El método utilizado para la reproducción es mediante inseminación artificial preparada en la propia explotación. El destete se realizará a los 28 días y tras una fase de recría se engordarán los cerdos hasta los 160 Kg. Se han diseñado los alojamientos necesarios, controlando los factores ambientales que puedan afectar a la productividad de nuestra explotación. Se han descrito detalladamente todo lo referente a la obra civil que es necesaria realizar. Por último se ha realizado un minucioso estudio financiero sobre la realidad del sector ganadero en estos tiempos de crisis, debido a la subida de precios de los piensos.

Palabra clave: Cerdo Ibérico, Explotación Porcina, Intensivo, Ciclo Cerrado

<b>Autor:</b>	<i>Rodríguez Victori, Manuel</i>
<b>Título:</b>	<i>Elaboración plan de empresa para instalación de planta industrial sobre aprovechamiento energético de residuos lignocelulosicos</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. P. Lara Vélez</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Producción Animal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

En los últimos años el panorama energético mundial ha variado notablemente. El elevado coste de los combustibles fósiles y los avances técnicos que han posibilitado la aparición de sistemas de aprovechamiento energético de la biomasa cada vez más eficientes, fiables y limpios, han causado que esta fuente de energía renovable se empiece a considerar por las industrias como una alternativa, total o parcial, a los combustibles fósiles.

La energía de la biomasa proviene en última instancia del sol. Mediante la fotosíntesis el reino vegetal absorbe y almacena una parte de la energía solar que llega a la tierra; las células vegetales utilizan la radiación solar para formar sustancias orgánicas a partir de sustancias simples y del CO<sup>2</sup> presente en el aire.

Existen diferentes tecnologías para llevar a cabo el aprovechamiento de la biomasa; En función de las características del recurso y de la demanda, siendo unos más idóneos que otros, pero en todos los casos, los avances tecnológicos, proporcionan tanta seguridad y confort como los sistemas basados en combustibles fósiles.

El proyecto se centra en la redacción del Plan de Negocio de una industria forestal que tiene como objetivo la fabricación de biocombustibles sólidos de origen forestal procedentes del residuo generado en aprovechamientos forestales de la *Sp. Pinus pinea L.*, mediante densificación de biomasa utilizando el procedimiento de paletización.

#### Metodología

0. Referencias al sector.
- 1.- Misión de la empresa.
- 2.-Análisis externo.- Análisis interno.
- 3.-Síntesis DAFO.
- 4.-Líneas estratégicas y objetivos.
- 5.-Planes de actuación.
- 6.-Plan de Marketing.
- 7.-Plan Jurídico, fiscal y laboral.
- 8.-Plan de Organización y Recursos Humanos.
- 9.-Plan económico-financiero.
- 10.-Calendario de implantación.
- 11.-Viabilidad y conclusiones.

Palabras clave: Biocombustible, Pélet, biomasa densificada, residuo

<b>Autor:</b>	<i>Salcedo García, Isabel</i>
<b>Título:</b>	<i>Calidad de las bellotas en dehesas del valle de los Pedroches. Valoración de la digestibilidad y análisis de factores espaciales, interanuales y morfológicos.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. A. Gómez Cabrera; Dr. R. Navarro Cerrillo</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Producción Animal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

En el ecosistema de la dehesa, actualmente, las bellotas de encina representan el principal producto en términos de la sostenibilidad económica del sistema productivo, al ser imprescindibles para la producción del cerdo ibérico de “bellota” o el de “recebo”, cuya producción va a estar ligada necesariamente a las zonas donde exista este ecosistema.

Para favorecer su preservación y mejora sería conveniente profundizar en el conocimiento de la variabilidad de las características de la bellota, particularmente, en aquellos parámetros que influyen en mayor medida en la calidad del cerdo ibérico. Así como disponer de un catálogo de encinas georreferenciadas, en las cuales sean conocidas dichas características, así como sus características productivas y de resistencia a plagas y enfermedades.

En este sentido, en un trabajo previo, se ha creado una base de datos utilizando un SIG, con referencias de numerosos parámetros bromatológicos de bellotas de 180 encinas, representativas de diversas zonas del Valle de los Pedroches, a la q se han asociado diversas capas de información agroclimática.

En el presente trabajo se pretende ampliar la información disponible con el valor de la digestibilidad de las bellotas inventariadas, previo ajuste del método analítico, así como analizar el conjunto de la información disponible y proponer una estrategia para la mejora y la utilización de la base de datos.

Palabras clave: Dehesa, Bellotas, SIG

<b>Autor:</b>	<i>Tuldrá Arrebola, J. A.</i>
<b>Título:</b>	<i>Caracterización de la finca el chaparral y proyecto de mejoras para la producción del cerdo ibérico en extensivo</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. E. J. De Pedro Sanz</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Producción Animal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

Con la elaboración de este Proyecto se pretende caracterizar el territorio que comprende la finca, situada en el T.M. de Villanueva del Rey (Córdoba), desde el punto de vista Climatológico, Geológico, Edafológico, Hidrológico, Orográfico y Vegetal, incluyendo la realización de un aforo de montanera de las encinas existentes en la finca, para con todos los datos anteriores determinar su aptitud para producir cerdos Ibéricos en régimen extensivo bajo la D.O. “Los Pedroches”.

Se evalúan las alternativas de producción posibles respecto a los tipos comerciales existentes, es decir, “Bellota”, “Recebo” y “Cebo extensivo”, desde el punto de vista de la rentabilidad económica, concluyendo que la opción más rentable la da el “Cebo extensivo”.

En base a ello se diseña y dimensiona un modelo productivo de la explotación que saque el mayor rendimiento posible al espacio disponible en la finca, teniendo en cuenta para el dimensionamiento de las parcelas en las que se desarrollan las distintas fases productivas el bienestar animal, los niveles máximos de extensivita y la conservación del medio natural existente en la medida de lo posible, efectuando rotaciones de parcelas.

Igualmente se determinan y diseñan los equipamientos necesarios para llevar a cabo la producción, como la colocación de un pastor eléctrico que separa las parcelas; una red de distribución de agua para las parcelas, con sus bebederos; refugios y comederos.

Por último se lleva a cabo un estudio económico y financiero para determinar la rentabilidad de la posible ejecución de este proyecto, mediante la determinación de los ingresos y los gastos, los flujos de caja y los indicadores de rentabilidad más comunes.

Palabras clave: Caracterizar Territorio, Cerdo Ibérico, Extensivo, Explotación.

<b>Autor:</b>	<i>Zamora Rojas, Eduardo</i>
<b>Título:</b>	<i>Espectroscopia del infrarrojo cercano: algoritmos multivariantes para la detección de diversos ingredientes en piensos compuestos</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. A. Garrido Varo; Dr. F. W.J. Van Den Berg</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Producción Animal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

La combinación de sensores basados en Espectroscopía de Infrarrojo Cercano (NIRS), junto con modelos matemáticos para el control y optimización de procesos, está en rápido auge dentro del sector agroindustrial, sobre todo desde que la tecnología NIRS ha sido aceptada por la Agencia Europea del Medicamento (EMA) y la Administración de Medicamentos y Alimentos de Estados Unidos (FDA), como una herramienta fundamental para la aplicación del concepto denominado Tecnología Analítica de Procesos (TAP).

El presente Trabajo Profesional Fin de Carrera trata de avanzar en el conocimiento de la aplicación de la tecnología NIRS, para el control de procesos en la industria de piensos compuestos. Concretamente, se aplican y evalúan diferentes estrategias de pretratamientos de la señal y modelos matemáticos multivariantes, para la predicción del porcentaje de inclusión de dos clases de ingredientes muy representativos en un pienso compuesto (trigo y harina de girasol).

Se han utilizado 7.523 muestras comerciales de piensos compuestos destinadas a distintas especies animales y estados productivos. Los modelos no lineales desarrollados para la predicción del porcentaje de trigo y harina de girasol, mostraron mejor capacidad predictiva que los modelos lineales. Un modelo “robusto” basado en una estrategia local, que utiliza el Análisis de Componentes Principales (ACP) y la medida de la distancia de Mahalanobis, para localizar un grupo de muestras espectralmente similares a una muestra desconocida, permite obtener los parámetros de interés de dicha muestra mediante el cálculo de la media aritmética de los valores de referencia de las muestras detectadas, por el algoritmo, como similares a ella. En concreto, en el colectivo de muestras estudiado, esta estrategia produce valores del error típico de predicción (ETP) de 5,73% y 1,23% para trigo y harina de girasol respectivamente, frente a valores de 7,00% y 1,39% obtenidos con la estrategia clásica PLS. La estrategia local evaluada en el presente trabajo de investigación, presenta una ventaja muy significativa, respecto a otras, y es el hecho de que al no ser necesario realizar un modelo de regresión, siempre es posible obtener una predicción, incluso en el caso de las muestras locales con idénticos valores de referencia, algo habitual cuando se trabaja con muestras de piensos, de un mismo lote de fabricación.

Nuestra experiencia ha mostrado que si bien las estrategias locales, conllevan un mayor tiempo de computación, que otras como PLS, en las condiciones actuales de velocidad de computación y con librerías espectrales de miles de muestras, como las utilizadas en este trabajo, el tiempo requerido para realizar una predicción es de segundos, lo que resulta aceptable para control en tiempo real en el proceso de fabricación de piensos compuestos.

Palabras clave: infrarrojo cercano (NIRS), piensos compuestos, análisis multivariantes, control y tecnología analítica de procesos (TAP).

## QUÍMICA AGRÍCOLA Y EDAFOLOGÍA

<b>Autor:</b>	<i>Ortega Priego, Antonio Rafael</i>
<b>Título:</b>	<i>Resistencia a glifosato de conyza canadensis y conyza bonariensis en cubiertas vegetales en olivar</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. R. De Prado Amián; Dr. H. Cruz Hipólito</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Química Agrícola y Edafología</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### Resumen:

Los sistemas de manejo de suelo mediante cubierta vegetal es una manera de disminuir la pérdida de suelo por erosión y la incidencia de malas hierbas. Cuando está cubierta empieza a competir con el olivo, especialmente por el agua en los meses de primavera-verano, son segadas de forma mecánica o química, es decir, mediante herbicidas. En la siega química, el más utilizado es el glifosato.

La aplicación deficiente de herbicidas para controlar cubiertas vegetales espontaneas en olivar ha originado, entre otras causas, el desarrollo de mecanismos de resistencia de malas hierbas. El presente trabajo de investigación se centró en las especies *Conyza canadensis* y *Conyza bonariensis* resistentes a glifosato.

El estudio de prospección de *C. canadensis* y *C. bonariensis* en plantaciones de olivar por Andalucía han confirmado la existencia de biotipos resistentes/tolerantes al glifosato. La resistencia se ha demostrado bajo condiciones controladas y ensayos de campo.

La resistencia a glifosato estudiada en el presente ensayo en los biotipos de *Conyza canadensis* y *Conyza bonariensis* se muestra por una menor retención del herbicida y por una modificación de la enzima diana (EPSPS). Otros factores no investigados que posiblemente pueden conferir resistencia son una falta de penetración y traslocación en la planta.

Los datos obtenidos muestran que el ensayo in vivo de acumulación de shiquimato se pueden utilizar en plantas provenientes del campo (cubiertas vegetales) de la especie Coniza. Este ensayo podría ser utilizado para detectar poblaciones de malas hierbas resistentes a glifosato cuando las plantas son pequeñas, y proporcionar en poco tiempo si la resistencia se debe a una alteración de la enzima EPSPS.

El uso de glufosinato y las mezclas de glifosato más saflufenacil y de glufosinato más iodosulfurón y diflufenicán resultaron ser una de las mejores soluciones prácticas para los programas de manejo de resistencia a glifosato en *Conyza canadensis* y *Conyza bonariensis* en cubiertas vegetales en olivares andaluces.

Las estrategias de manejo de siega química en cobertura vegetal de malas hierbas implican que sea necesaria la rotación o la combinación de herbicidas de distintos modos de acción; así como, cambiar el momento de aplicación y el órgano vegetal que absorbe el herbicida.

Palabras clave: Cubierta Vegetal, Olivar, Resistencia, Malas hierbas, *Conyza* spp., *Conyza canadensis*, *Conyza bonariensis*, Glifosato, Shiquimato, EPSPS

<b>Autor:</b>	<i>Salguero Chaparro, Lourdes</i>
<b>Título:</b>	<i>Aplicación de la espectroscopia de infrarrojo cercano (NIRS) a la detección de diurón en aceituna intacta</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. F. De Paula Peña Rodríguez; Dr. V. Ortiz Somovilla</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Química Agrícola y Edafología</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El presente trabajo de investigación se enmarca dentro del proyecto PROFIT CIT-060000-2005-94 de I+D+I titulado “Estudio de la viabilidad de la aplicación de la técnica NIR en la detección de residuos en la masa de aceituna y aceituna completa”, desarrollado por CITOLIVA en colaboración con el IFAPA “Alameda del Obispo” de Córdoba, la Universidad de Jaén, FOSS España y Pellenc Ibérica.

En este estudio se evalúa la viabilidad de la aplicación de la tecnología NIRS (Espectroscopía de Infrarrojo Cercano) para detectar niveles superiores al Límite Máximo de Residuos (LMR) de diurón (herbicida comúnmente utilizado en el olivar) sobre aceitunas intactas. Todo esto con la finalidad de garantizar la ausencia de plaguicidas en los aceites obtenidos posteriormente y de este modo evitar cualquier riesgo en los consumidores.

En todos los casos se ha empleado el mismo equipo, un monocromador NIRS (Foss NIRSystems 6500) que obtiene información entre 400-2.498 nm a intervalos de 2 nm, utilizando para ello el módulo de reflectancia y un mismo modo de presentación mediante la cápsula de producto natural.

El colectivo experimental lo constituían aceitunas de variedades diversas, recogidas en parcelas distintas en periodos de tiempo diferentes, que fueron contaminadas con concentraciones de diurón de forma tal que obtuviésemos grupos de muestras con valores de concentración superiores e inferiores al LMR de diurón. También se empleó un colectivo de aceitunas sin tratar (blanco).

Una vez constituidos los colectivos muestrales de clasificación, se han desarrollado los modelos discriminantes basados en datos NIRS y en los valores químicos de referencia. De los resultados obtenidos se aprecia la viabilidad de esta tecnología como herramienta para el establecimiento de un sistema de alerta de detección de niveles elevados de diurón sobre aceituna intacta, con el consiguiente ahorro en esfuerzo, tiempo y coste que supone esta tecnología.

Palabras clave: NIRS, olivar, LMR, herbicida, diurón