

## **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 2002/2003 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**

## ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE ALFABÉTICO POR DEPARTAMENTOS Y AUTORES	Pág.
Dpto. de Agronomía	1
Dpto. de Bioquímica y Biología Molecular	4
Dpto. de Bromatología y Tecnología de los Alimentos	4
Dpto. de Ciencias Sociales y Humanidades	5
Dpto. de Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales	6
Dpto. de Economía, Sociología y Política Agrarias	7
Dpto. de Estadística, Econometría, Investigación Operativa y Organización de Empresas	8
Dpto. de Física Aplicada	9
Dpto. de Genética	9
Dpto. de Ingeniería Gráfica e Ingeniería y Sistemas de Información Cartográfica	10
Dpto. de Ingeniería Forestal	11
Dpto. de Ingeniería Rural	15
Dpto. de Microbiología	18
Dpto. de Producción Animal	19
Dpto. de Química Agrícola y Edafología	20
RESÚMENES DE TRABAJOS	
Dpto. de Agronomía	21
Dpto. de Bioquímica y Biología Molecular	60
Dpto. de Bromatología y Tecnología de los Alimentos	62
Dpto. de Ciencias Sociales y Humanidades	73
Dpto. de Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales	77
Dpto. de Economía, Sociología y Política Agrarias	96
Dpto. de Estadística, Econometría, Investigación Operativa y Organización de Empresas	110
Dpto. de Física Aplicada	111
Dpto. de Genética	114
Dpto. de Ingeniería Gráfica e Ingeniería y Sistemas de Información Cartográfica	122
Dpto. de Ingeniería Forestal	134
Dpto. de Ingeniería Rural	189
Dpto. de Microbiología	223
Dpto. de Producción Animal	224
Dpto. de Química Agrícola y Edafología	235

## **RESÚMENES**

**DEPARTAMENTO DE AGRONOMÍA**

Aparicio Castro, Susana	Uso de sensores remotos en el inventario y caracterización de regadíos. Aplicación a una zona regable del Valle del Guadalquivir.	21
Arévalo Burgos, José Ramón	Estudio de la influencia de los sistemas de manejo del suelo sobre el riesgo erosivo de la formación y evolución de cárcavas en micro cuencas de olivar.	22
Barrón Ruiz de Viana, María Gema	Eficacia de compuestos antifúngicos para mejorar la detección de <i>Verticillium dahliae</i> del suelo.	23
Bazán Flores, Manuel Jesús	Implantación del sistema de riego por goteo en la Finca "El Alamillo".	24
Cayuela Mora, Manuel	Estudio hidrológico de la cuenca del arroyo del partido, Almonte (Huelva).	25
Cera Hermoso, Manuel	Interacción del bicarbonato y la anaerobiosis con las respuestas a la deficiencia de hierro en dicotiledóneas.	26
Clavero Pérez, Diego Esteban	Proyecto de una industria de extracción y almacenamiento de aceite de oliva en el término municipal de La Rambla (Córdoba).	27
Cobián Rojo, Carlos María	Proyecto de mejora de la finca "Lo Córdoba", en el término municipal de Carmona (Sevilla).	28
Cuesta Costa, Matilde	Determinación de las necesidades de potasio del cardo ( <i>Cynara cardunculus</i> L.)	29
De Hoces Rodríguez, Ana María	Modelización de las cuencas Mopex. (Realizado en la Universidad de Wageningen, Holanda)	30
Espejo Rodríguez, Aurora	Caracterización hidrológica y erosiva de una cuenca olivarera.	31
Fernández Ruiz, M <sup>a</sup> Josefa	Plantación y puesta en riego de 45 Has de vid en una finca situada en el término municipal de Villamanrique (Ciudad Real)	32

García Galavís, Pedro Alfonso	Cultivo del olivo ( <i>Olea europaea</i> L.) bajo condiciones de riego salino.	33
González Marín, Javier	Cálculo hidráulico, fiabilidad y calibración de redes de riego a la demanda.	34
Jordán Ramírez, Rafael	Aspectos epidemiológicos de la lepra de la remolacha causada por el hongo <i>Physoderma</i> ( <i>Urophlyctis</i> ) leproides (Trabut) karling.	35
Llanos Méndez, José María	Finca "Arroyo Villano": Proyecto de plantación de ciruelos y su puesta en riego.	36
Llargo Rubio, Antonio	Proyecto de transformación en riego de la finca "El Acero". Navas de San Juan (Jaén).	37
Marchal Rubio, Francisco Javier	Evaluación de la persistencia de fungicidas cúpricos en hojas de olivo.	38
Márquez Larque, Miguel Fernando	Diseño de una plantación frutal con puesta en riego y mejora de infraestructuras de la finca "Besana de las Monjas" en el término municipal de Alcalá del Río (Sevilla).	39
Méndez Granado, Emilio José	Evaluación del alperujo procedente de almazara, para su aplicación como enmienda de suelo, fresco o madurado.	40
Molina Jurado, María del Rocío	Comparison between in-situ observed and estimated evapotranspiration rates over grassland. (Universidad de Gante, Bélgica)	41
Moriana Reyes, José María	Evaluación y control de la erosión en la Laguna de Zóñar.	42
Pavón González, Raquel	Estudio de los indicadores ambientales y de comportamiento del riego en la zona regable del Bembézar margen izquierda.	43
Pérez Alcalá, Hernando	Estudio de viabilidad de una empresa de servicios forestales en Andalucía.	44

Pérez Urrestarazu, Luis	Aplicación para el uso de los indicadores de gestión a las zonas regables.	45
Prieto Giménez, María Teresa	Comportamiento agronómico y enológico de las variedades tintas de vid "Bobal", "Monastrell" y "Tempranillo" frente a la reducción de estrés hídrico.	46
Prieto Ortiz, Cristóbal	Diseño, construcción e instalación de un aforador de caudales para medidas de lluvia, escorrentía y erosión en parcelas experimentales.	47
Prieto Velasco, Rafael	Influencia de los metales pesados Cu, Mn y Zn sobre el crecimiento y el transporte de agua en la raíz de girasol ( <i>Helianthus annuus</i> L.).	48
Ramírez Ramírez, Luis Fernando	Sistema lógico de toma de decisiones en la zona regable de Villamartín (Cádiz).	49
Real García, Antonio José	Proyecto de mejora y transformación de la finca "La Nava" situada en el término municipal de Carmona (Sevilla).	50
Rodríguez Madrid, Rafael Ángel	Evaluación de la susceptibilidad a enfermedades de la parte área de diversos patrones y variedades de nogal para fruto.	51
Rodríguez Nadales, Juan Román	Caracterización de la demanda de agua de riego en la zona regable del Genil-Cabra (Sectores II-III y IV-VII).	52
Rojo Alonso, Juan Bautista	Proyecto de plantación y puesta en riego de olivar con balsa de regulación en la finca "Los Garzos" (Utrera, Sevilla).	53
Roldán Losada, Enrique Jesús	Diseño de caminos de servicio en una finca olivarera en pendiente para reducir la erosión del suelo.	54
Romacho Contreras, Ismael	Modelización del tiempo de retención y de la adsorción de fósforo aplicados a humedales construidos para el tratamiento del agua residual. (Universidad NLH, Noruega).	55

Ruiz Camacho, Fernando Juan	Proyecto de mejora de la explotación agraria "Las Hurtadas" mediante plantación intensiva de espárrago verde bajo macrotúnel.	56
Sánchez García, Francisco	Proyecto para la instalación de un sistema de riego por goteo subterráneo para el tratamiento de aguas residuales en AS. (Realizado en la Agricultural University of Norway).	57
Sánchez Mancha, Joaquín María	Proyecto de puesta en riego por goteo con balsa de regulación y decantación en finca "El Patronato" T.M. Casariche (Sevilla).	58
Vaquero López, Ignacio	Evaluación del impacto sobre el agua de modificación de prácticas en una cuenca en Bretaña: aplicación de la metodología ferti-mieux. (Universidad de Rennes)	59

#### **DEPARTAMENTO DE BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR**

Morales Barroso, María Rosa	Tolerancia a metales pesados y respuesta bioquímica al estrés provocado por contaminación de metales en cultivares y línea transgénica del tabaco.	60
Palacio Villegas, Alejandro	Caracterización de la dispersión, germinación y del banco de semillas de las compuestas ruderales <i>Anacyclus radiatus</i> y <i>Chrysanthemum coronarium</i> . Mejora de su control mediante el herbicida sulfosato.	61

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

Alba Prieto, Raquel	Proyecto de planta de elaboración de helados en el Término Municipal de Dos Hermanas (Sevilla).	62
García González, Juan Diego	Ampliación y mejora de planta de elaboración de aceituna de mesa en el Término Municipal de Lora de Estepa (Sevilla).	63
Gutiérrez Moyano, Isabel María	Proyecto de planta de elaboración de remolacha de mesa en conserva en el T.M. de Chipiona (Cádiz).	64



Gutiérrez Valle, Álvaro	Proyecto de planta de elaboración de zanahorias congeladas en rodajas en el T.M. de Chipiona (Cádiz).	65
Jiménez Berni, Miguel Jesús	Proyecto de planta de envasado de aceite de oliva en el Término Municipal de Priego de Córdoba (Córdoba).	66
Jurado Pontes, Manuel Antonio	Proyecto de planta de elaboración de queso artesanal en el Término Municipal de Villaviciosa de Córdoba.	67
Muñoz Villanueva, José Carlos	Implantación del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos (A.P.P.C.C.) en una almazara cooperativa de la Provincia de Córdoba.	68
Nieto Osuna, Leandro	Seguimiento de la construcción de una instalación piloto de secado por atomización en vapor de agua recalentado. (ENGREF, Francia).	69
Ordóñez Pérez, M <sup>a</sup> de las Mercedes	Proyecto de una planta de extracción de aceite de oliva ecológico en Término Municipal de Baena (Córdoba).	70
Ortiz Grinda, Álvaro	Desarrollo de un sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9000-2000. Aplicación práctica a una industria extractora de aceite de oliva virgen.	71
Peñuelas Menéndez, Raúl	Implantación de un sistema de calidad en una ecotienda dedicada al comercio electrónico.	72

## **DEPARTAMENTO DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES**

Ávila Cano, José Carlos	Aplicación de la agroecología a la horticultura andaluza. El caso de la S.C.A. "La verde". (Villamartin, Cádiz)	73
Martínez Toro, Francisca	Estudio socioeconómico de los propietarios de dehesa en Alentejo. (Universidad Técnica de Lisboa).	74
Pérez Chaves, Javier	Estudio del sector de los productos ecológicos para la creación de un consorcio de exportación.	75
Sánchez Sánchez, Juan	Evaluación de sistemas de manejo de olivares ecológicos y convencionales en "Los Pedroches"	76

**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS Y RECURSOS AGRÍCOLAS Y FORESTALES**

Abad de Julián, Silvia	Efecto de la vivianita y el EDDHA (con y sin Fe) en la prevención de la clorosis férrica en patrones de vid 110 Richter cultivados en maceta con suelo calizo.	77
Alanis Serrano, Francisco Raúl	Análisis de la entomofauna asociada al castaño ( <i>Castanea sativa</i> Mill.) en el Valle del Genal (Málaga).	78
Ávila Méndez, Alejandro Manuel	Comparación ciclo biológico prays oelae ( <i>Lepidoptera: yponomeutidae</i> ) en tres variedades de olivo.	79
Bayón Puertas, Carlos	Efecto de la temperatura en la producción de propágulos infectivos en hongos entomopatógenos.	80
Berges Colls, Sonia Nuria	Aplicación de vivianita ( $\text{Fe}_3(\text{PO}_4)_8\text{H}_2\text{O}$ ) en fertirrigación: estudio de su distribución en el suelo y disponibilidad para el olivo ( <i>Olea europaea</i> L.).	81
Carpintero Salvo, José Manuel	Métodos alternativos para el control de la clorosis férrica en cultivos leñosos. (Realizado en la Universidad de Bolonia, Italia).	82
Cobo Posadas, Enrique	Corrección de la clorosis férrica en olivo con vivianita inyectada en suelo.	83
Cuenca Tejero, María Luisa	Evaluación de limitaciones físicas en el roble ( <i>Q. robur</i> ) sobre suelos arcillosos. Evaluation des contraintes physiques chez le chêne pédonculé en sol argileux. (Universidad Católica de Lovaina, Bélgica)	84
Extremera Gómez, Francisco Manuel	Comparación del complejo de especies de lepidópteros defoliadores asociado a Quercíneas arbóreas en la provincia de Córdoba.	85
Fernández Castellá-Martín, Jaime Diego	Estudio comparativo de la infectividad de diferentes cepas de hongos hifomicetos entomopatógenos aislados de suelo sobre <i>Galleria mellonella</i> L.	86
Higueras Jiménez, Manuel	Efecto insecticida de la acción conjunta de dos virus de la familia baculoviridae en larvas de <i>spodoptera littoralis</i> (Boisduval) ( <i>Lepidoptera: noctuidae</i> ).	87

Jurado Muriel, Alejandro	Pruebas de patogeneicidad de dos Entomopoxvirus B heterólogos sobre <i>Spodoptera littoralis</i> (Lepidoptera; Noctuidae) y acción conjunta con el virus de la Poliedrosis Nuclear homólogo	88
Lechuga Alabarces, Alexia Eugenia	Susceptibilidad de larvas de lepidópteros al Spinosad, un insecticida natural.	89
Lobo Sánchez, Ángel	The use of electromagnetic induction to map soil properties. (Realizado en la Universidad de Gante, Bélgica).	90
López Fragueiro, Mercedes	Diferenciación morfológica de lepidópteros carpófagos de la familia <i>Tortricidae</i> que causan daños a especies forestales.	94
Márquez Rodríguez, Antonio	Proyecto de puesta en explotación de la finca "Santa Catalina" en el término municipal de Lucena del Puerto para la producción de fresón.	92
Moreno González, Fernando	Biología de <i>Chrysoperla carnea</i> Stephens (Neuroptera; Chrysopidae) en condiciones de cría en insectario.	93
Palet García, Susana	Respuesta del olivo a la aplicación de distintos fertilizantes de hierro en la corrección de clorosis férrica.	94
Romero Cano, José Francisco	Estudio de alternativas químicas al uso del bromuro de metilo para la producción de plantas de fresón en viveros de altura.	95

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

Cabrera Cecilia, José María	Signos oficiales de calidad en productos agroalimentarios: análisis comparativo España-Francia.	96
Cañizares Sevilla, Esther	Análisis del ámbito de actuación de los grupos de desarrollo rural y de otras demarcaciones funcionales para la consolidación del enfoque territorial del desarrollo rural en Andalucía.	97
Capellán Córdoba, Humberto	Valoración de fincas agrarias en el Valle de Alcudia.	98

Carmona Graciano, M <sup>a</sup> Ascensión	Análisis del cooperativismo agrario en la campiña sur cordobesa.	99
Espejo Ortiz, Juan Carlos	La denominación de origen protegida "Priego de Córdoba": Análisis, diagnóstico y propuestas de actuación.	100
Fernández de Córdoba Manzanares, Joaquín	Estudio comparativo de las políticas agrarias que afectan a los grandes cultivos de la Unión Europea y los Estados Unidos.	101
Gallardo Gómez, Pedro	Valoración de fincas de olivar en la comarca de la campiña norte (Jaén).	102
García Valdivia, Gaspar	Análisis del cooperativismo oleícola en Villanueva de la Reina (Jaén).	103
Gutiérrez Martín, Carlos	Modelo multiperiodo de la planificación de cultivos del agricultor en la zona regable del Genil-Cabra.	104
Pistón Reyes, Juan Máximo	Aplicación del método de las jerarquías analíticas (AHP) a través de la valoración ex post social y económica del embalse de Vadomojón.	105
Rodríguez Gómez, Fernando	La comercialización de castaña ecológica en Huelva.	106
Sánchez García, M <sup>a</sup> Begoña	Uvas pasas moscatel de Málaga: análisis del sector y posibilidades de promoción como producto típico.	107
Sánchez Montero, Ana	Estudio socioeconómico del olivar ecológico y convencional en la provincia de Córdoba.	108
Tornero Jiménez, Sonia	Estudio de las marcas de distribuidor en los productos agroalimentarios.	109

**DEPARTAMENTO DE ESTADÍSTICA, ECONOMETRÍA, INV. OPERATIVA Y ORG. DE EMPRESAS**

Lleo del Olmo, Tomás	Análisis de integración espacial del mercado del aceite de oliva. Un enfoque econométrico.	110
----------------------	--	-----

**DEPARTAMENTO FÍSICA APLICADA**

Ayala Herrera, Mariana	La realidad virtual: tecnologías y usos en el complejo agroalimentario.	111
De los Ríos Bergillos, M <sup>a</sup> Belén	Desarrollo de un sistema de gestión de la calidad en el matadero y fábrica de productos del cerdo ibérico "Celestino Gómez Parra, S.A."	112
Salido Villatoro, Juan Andrés	Diseño y desarrollo de un sistema de gestión de la calidad según la norma UNE-EN ISO 9001:2000 en la organización "Saneamientos de Córdoba, S.A." (SADECO).	113

**DEPARTAMENTO DE GENÉTICA**

Aguilar Martínez, José Antonio	Caracterización morfológica y genética de un nuevo mutante unifoliara en <i>Vicia faba</i> L.	114
Domínguez Conejo, Félix	Genética de caracteres silvestres asociada a cruzamientos interespecíficos en garbanzo ( <i>Cicer arietinum</i> L. X <i>Cicer reticulatum</i> Lad.).	115
Dugo Falder, María de la Luz	Desarrollo de un mapa de ligamiento en rosa ( <i>Rosa</i> sp.) mediante el uso de marcadores moleculares como nueva estrategia de mejora en la especie.	116
Espín Fernández, Alfonso	Evaluación citogenética del género <i>Rosa</i> .	117
Fernández Jurado, María Josefa	Marcadores moleculares asociados a genes de interés agronómico en garbanzo.	118
Moreno Alías, Inmaculada	Mejora de garbanzo ( <i>Cicer spp.</i> ) por resistencia a roya ( <i>Uromyces ciceris-arietini</i> ).	119
Muñoz Díez, M <sup>a</sup> de la Concepción	Caracterización genética del castaño en Andalucía I. Recopilación de denominaciones varietales y estudio preliminar mediante globulinas del fruto.	120
Serrano Pérez, Angélica	Estudio de la resistencia a roya ( <i>Uromyces pisi</i> , <i>Uromyces viciae-fabae</i> ) en guisante ( <i>Pisum spp.</i> ).	121

**DEPARTAMENTO DE ING. GRÁFICA E ING. Y SIST. DE INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA**

Beltrán García, Juan Antonio	Proyecto de una bodega de vino tinto en la Sierra de Cádiz.	122
Cano Piqueras, Miguel de los Santos	Estudio y análisis de la evolución en la segunda mitad del siglo XX en un área rural de Dehesa: Torrejón el Rubio (Cáceres).	123
Fernández Casas, Alfonso Juan	Diseño de quesería artesanal para la elaboración de queso manchego con denominación de origen en la finca "Fuentillezjos" en el T.M. de Ciudad Real.	124
Granado Cumbres, Diego José	Aplicación de un sistema de información geográfica para la identificación de operadores inscritos en el C.A.A.E. En la provincia de Córdoba.	125
Martínez Rueda, Javier	Villaviciosa de Córdoba hacia el turismo rural. Plan de desarrollo turístico para el término municipal de Villaviciosa de Córdoba.	126
Menéndez Notario, Jorge	Caracterización y manejo de una zona regable por técnicas de Sistemas de Información Geográfica (ETSIA Madrid).	127
Pérez Milán, Raúl	Distribución geográfica de los diferentes usos del suelo y de la vegetación, en la región de Petté (extremo norte de Camerún). Realizado en la Universidad de Montpellier (Francia)	128
Pérez Rodríguez, Fernando	Desarrollo de un sistema de información geográfica orientado a la gestión de parcelas de ensayo en fincas experimentales aplicado al CIFA "Alameda del Obispo"	129
Porcuna Bermúdez, Diego	Diseño, dimensionamiento y valoración de las obras, maquinaria e instalaciones de una cooperativa vitivinícola de nueva planta en el término municipal de Almonte (Huelva)	130
Serrano Castillejo, José Luis	Pluma-R2 modelo piloto para simular los cambios en los usos del suelo en una región austríaca. (Universidad de Wageningen, Holanda)	131

Siles López, Sergio	Planta de elaboración de aceite de oliva virgen extra ecológico en el término municipal de Priego de Córdoba	132
Zurita Milla, Raúl	Determinación de variables biofísicas mediante teledetección en el marco de la agricultura de precisión. (Universidad de Wageningen, Holanda)	133

### **DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA FORESTAL**

Abasolo Orueta, José Ignacio	Proyecto de ejecución y mantenimiento del parque urbano en la urbanización "Nuevo Rincón", en el término municipal de Rincón de la Victoria (Málaga).	134
Ayuga Sánchez-Mora, Antonio Ignacio	Evaluación del programa de forestación de tierras agrarias en la Comunidad Autónoma Andaluza.	135
Barberá Pérez, Rocío	Estudio de viabilidad técnico-económica de una granja cinegética de corzo en el P. N. de "Los Alcornocales", término municipal de Medina-Sidonia (Cádiz).	136
Barquero Godoy, Sergio	Plan de ordenación cinegética de "Traviesa y dehesilla de Alcorcón". Peraleda del Zaucejo (Badajoz).	137
Béjar Poveda, José	Clasificación de la vegetación en una masa de alcornoque ( <i>Q. Suber L.</i> ) mediante una imagen del satélite IKONOS.	138
Berdún Agudo, Guillermo José	Plan de defensa contra incendios forestales de la finca "La Contienda" ubicada en el término municipal de Encinasola (Huelva).	139
Bustamante Calabria, Máximo	Propuestas de actuación para compatibilizar diferentes usos económicos y ambientales en la Sierra de Segura	140
Caballero Gómez, Alberto	Research on dynamic silviculture of even-aged romanian and european beech forests. (Realizado en Universidad de Brasov, Transilvania (Rumanía)	141
Calderón Fornos, Ignacio	Proyecto de acondicionamiento como vía verde del tramo de vía férrea entre Logrosan y Guadalupe (Cáceres).	142

Carmona Espinosa de los Monteros, Fernando	Revisión del plan técnico de caza del coto "Arroyo molino alto" (Cardeña-Montoro, Córdoba).	143
Castro Serrano, Rafael	Estudio del impacto sobre el ecosistema producido por el uso recreativo en el Parque Natural Sierra de Grazalema (Cádiz).	144
Centeno Blesa, Enrique	Plan técnico de gestión silvopastoral de la finca "El Capricho" (Córdoba).	145
Crespín Madrigal, Miguel Ángel	Diseño, establecimiento y mantenimiento de un Arboretum en el Campus Universitario de Rabanales.	146
Crespo Calvo, Roberto	Red de equilibrios biológicos en ecosistemas con presencia de pinsapo ( <i>Abies pinsapo Boiss</i> ): establecimiento y análisis.	147
Cuevas Castejón, Lidia	Estudio de la producción de piña de <i>Pinus pinea L.</i> En la comarca de Villaviciosa de Córdoba y su relación con la poda.	148
De la Rosa Padilla, Alberto	Cartografía numérica de la aptitud del suelo del Bois de Lauzelle. (Universidad de Lovaina, Bélgica)	149
Deckler Colomer, Enrique	Evaluación del banco de semillas y técnicas de siembra en una masa incendiada de <i>Pinus halapensis</i> en la Sierra de Mijas (Málaga).	150
Díaz Santiago, Manuel Carlos	Seguimiento del estado vegetativo y evaluación de la efectividad de tratamientos fungicidas sobre alcornoque tras el descorche.	151
Durán Domínguez, Ana María	Plan de defensa contra incendios forestales de la finca "Atalaya de Nublos" situada en los términos municipales de Hornachuelos y Posadas (Córdoba)".	152
Espejo González, Carmen María	Análisis de incendios de interface y plan de defensa contra incendios forestales de la finca "Parque Selvo Adventure Costa del Sol", ubicada en el término municipal de Estepona (Málaga)	153
Flores Escalante, Inmaculada	Restauración de la vegetación de ribera en el arroyo "Salado", en el T. M. de Almargén (Málaga).	154



Gallo Ibáñez, Luis	El efecto de la fertilización fosfórica en la resistencia de brinzales de encina y alcornoque.	155
Gámez Lorente, Silvia María	Diagnóstico fitoclimático digital mediante técnica SIG. Aplicación forestal en la provincia de Huelva.	156
García Briones, Mariano	Valoración económico-ambiental y del paisaje en el Parque Natural de Despeñaperros (Jaén).	157
Gessa Sorroche, Francisco Javier	Aplicación mediante SIG de un índice de viabilidad para el lince ibérico ( <i>Lynx pardina</i> ) en un ecosistema de Sierra Morena. Finca "Lugar Nuevo" (Andújar, Jaén).	158
Gómez Antolín, Isabel	Revisión del proyecto de ordenación de los sistemas forestales del monte "Dunas de Barbate" del Parque Natural de La Breña y Marismas del Barbate (Barbate, Cádiz).	159
Gutiérrez Osuna, Juan Bautista	Restauración integral de la cantera de Valdeazores (Córdoba).	160
Jiménez Bracero, Manuel	Plan técnico de pesca de <i>Salmo trutta fario</i> en diversos tramos del Río Borosa. Parque Natural de Cazorla, Segura y Las Villas (Jaén).	161
Labella Quesada, Álvaro	Análisis de la distribución, producción y germinación de bellotas en <i>Quercus petraea</i> L, <i>Quercus robur</i> L. En el bosque de Meerdaal. (Universidad de Leuven, Bélgica)	162
León Grande, Antonio Raimundo	El estado natural en la ordenación de montes. Métodos y fuentes.	163
López Osorio, Francisco de Asís	Selvicultura y mecanización de los aprovechamientos del chopo en la Vega de Granada.	164
López Rodríguez, Antonio Javier	Gestión y experimentación de técnicas de control de combustibles mediante pastoreo controlado.	165
Mayordomo Galán, Alfonso Carlos	Adaptación del plan técnico de caza del coto "La Campaña". T. M. de Villaviciosa de Córdoba.	166

Maza Pérez, Enrique	Revisión del plan técnico de caza del coto "Cerrajeros", (T. M. de Andújar, Jaén).	167
Monteagudo Gómez, Cristina	Estudio de tiempos y mejora de métodos de trabajo en la industria taponera.	168
Montero Montero, Juan Mauricio	Análisis de la evolución de la cobertura del pinsapar de la Sierra del Pinar (Grazalema) mediante análisis de imagen.	169
Morales Jiménez, Laura	Plan de recuperación del roble melojo ( <i>Quercus pyrenaica Willd</i> ) en el P. N. "Sierra Norte de Sevilla".	170
Navarrete Mazariegos, Javier	Evaluación del uso recreativo del Parque Natural de la Sierra de Grazalema (Cádiz- Málaga).	171
Nieves Toledo, Álvaro de	Estudio comparativo entre el tapón de corcho natural y los taponés sintéticos.	172
Obrero Loma, Manuel Ángel	Utilización de ortofotos para la discriminación mediante fotointerpretación de las principales masas forestales en Andalucía.	173
Orozco Córdoba, Luis Salvador	Análisis del estado actual y futuro de la certificación forestal en España. Opciones para la certificación.	174
Pérez Vargas-Machuca, Juan Francisco	Propuesta de creación de refugio de fauna en el Monte "Cardeñosa" (Toledo).	175
Ramírez García, Adrián	Estudio de la dinámica del pinsapar en la Sierra del Pinar (Grazalema) a través del análisis dendrométrico del estrato dominado.	176
Ranchal Bustos, Luis Ángel	The suitability of cut to length system for logging eucalyptus and radiata pine in Spain.	177
Relaño Pinilla, Miguel Ángel	Elaboración de ficha de evaluación cinegética continua. Aplicación al coto "Los Posteruelos" (Nº CO-10.553).	178
Rodríguez Romero, Galo	Proyecto de ordenación de los ecosistemas forestales del monte Dehesa de Roche en el término municipal de Conil de la Frontera (Cádiz).	179

Romero Cuberos, María	Valoración económica ambiental del paisaje y su uso recreativo en el Parque Natural "Los Alcornocales".	180
Romero Macías, Tobías Javier	Captura de carbono en las plantaciones de <i>Eucalyptus globulus</i> de España. (Realizado en Lovaina, Bélgica).	181
Romero Sánchez, Francisco Javier	Inventario y mejora de los pastizales de los montes gestionados por la mancomunidad de montes de Pañamayor, Consejos de Bimenes y Laviana.	182
Ruano Povedano, Antonio	Proyecto de ordenación cinegética del coto CO-10.873 "La Perdiz" de la Sociedad Deportiva de Cazadores de Cañete de las Torres (Córdoba) y análisis sociológico de esta Sociedad.	183
Sánchez Márquez, Adrián	Plan técnico de caza del coto "Labores de Almuradiel", (T.M. de Almuradiel, Ciudad Real) CR-10.777.	184
Sánchez Ordóñez, María José	Ordenación del monte "Mezquita" del término municipal de Alhaurín de la Torre, nº 76 del catálogo de utilidad pública de la provincia de Málaga.	185
Trujillo Sánchez, Francisco Ramón	Acondicionamiento para uso público del entorno de un antiguo vertedero de RSU caso del paraje "Los Llanos" en Alcalá La Real (Jaén).	186
Ureña Lara, Francisco Javier	Consumo de tiempo de nuevas técnicas de clareos.	187
Vila Spínola, Antonio	Estudio de la viabilidad técnica de la implantación de una explotación industrial de caza para la producción de carne de ciervo ( <i>Cervus elaphus</i> ) en la sierra de Córdoba.	188

### **DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA RURAL**

Aguayo Fernández de Córdoba, Ricardo R.	Estudio de costes y gestión de maquinaria agrícola en explotaciones de cultivos herbáceos y leñosos en la provincia de Córdoba.	189
Algaba Herrero, M <sup>a</sup> Purificación	Identificación de maderas del género <i>Azfelia</i> por espectrofluorimetría. (Universidad de Louvain, Belgique).	190

Altolaquirre Sánchez, Antonio	Implantación de un sistema de gestión medioambiental, según la norma UNE-EN- ISO 14001, en la cooperativa olivarera Nuestra Señora de la Salud en Posadas.	191
Arranz Gutiérrez, Guillermo	Diseño de una bodega de elaboración de vino en el término municipal de Villamanrique (Ciudad Real).	192
Bajo López, Gabino	Sistema integral de gestión y control de una almazara.	193
Barbero García, Arturo	Planta de elaboración de tableros de partículas a partir de restos de poda del olivar.	194
Cantón Blázquez, Antonio	Proyecto de explotación porcina integral para 500 cerdas madres en la finca Somontes del término municipal de Palma del Río (Córdoba).	195
Cañero López, José	Análisis de la mecanización de la vid.	196
Cosano Molleja, Enrique	Proyecto de reforma del sistema de generación de energía térmica de la piscina cubierta del Ayuntamiento de Chiclana de la Frontera y propuesta de gestión para la valorización energética de los residuos de dicho municipio.	197
De Dios León, Antonio Javier	Estudio de impacto ambiental del proyecto de explotación de recursos de la sección A), denominada "Séis de Bailén", situado en el término municipal de Benamejé (Córdoba).	198
Delgado González, Gregorio	Proyecto de estación depuradora de aguas residuales (EDAR) para el municipio de Santisteban del Puerto (Jaén).	199
Fernández Santa Cruz y Campos, Antonio	Proyecto de industria almazara en el término municipal de Villarrasa (Huelva).	200
García Borreguero, Rafael	Transformación de la finca "La Almuzara" de una agroganadería convencional hacia los métodos de producción ecológicos.	201
González Gómez, José Ángel	Medida y análisis del ruido en la maquinaria.	202

González Millán, Rafael	Proyecto de planta esterificadora de aceites de semillas para la producción de biodiesel.	203
Guerrero Morillo, Antonio	Estudio de la evolución de restos de cosecha en agricultura de conservación.	204
Herrero López, José María	Proyecto de plantación de olivar, instalación de riego localizado, construcciones y electrificación en la finca "Los Cortijillos" en el término municipal de Hornachuelos(Córdoba).	205
López de Lerma Extremera, Joaquín	Proyecto de naves modulares para la implantación de Pymes en el medio rural.	206
López de Vinuesa Gavilán, Stella	Proyecto de rehabilitación y uso de varias casas forestales en la finca "Coto Las Monteras" y diseño de actividades complementarias.	207
López Pérez, Matías Jesús	Ejecución de una vía de comunicación rural en el término municipal de Fernán Núñez entre las carreteras provinciales CP-251 y CP-212.	208
Luque Palma, Antonio	Estudio de la evolución de suelos configurados en lomos: compactación y relieves.	209
Manrique Sag, Encarnación	Estudio y recomendaciones sobre el manejo y almacenamiento de residuos forestales.	210
Medina García, David	Proyecto de explotación intensiva de cerdos en ciclo cerrado en el T.M. de Segura de León (Badajoz).	211
Miranda Asensio, José Antonio	Proyecto de planta de extracción de zumos cítricos naturales en el término municipal de Brenes (Sevilla).	212
Moya Mondéjar, Alfonso	Automatización de la gestión de los centros de transformación eléctrica del campus agroalimentario de Rabanales.	213
Muñoz Tejada, Rafael	Análisis de la transitabilidad de equipos de recolección en el olivar.	214

Oliver Bultó, Diego	Eficiencia de las rutas de transporte de una plantación forestal para el abastecimiento de madera. (Universidad de Albert-Ludwings, Friburgo, Alemania).	215
Pérez Porras, Joaquín	Revisión del desarrollo de biogas en países en desarrollo con especial énfasis en India.	216
Sánchez Caballero, Carmelo Alexis	Diseño de una fábrica de queso fresco y requesón en el municipio de La Orotava (Santa Cruz de Tenerife).	217
Sánchez Sánchez, Virtudes	Estudio del impacto ambiental del proyecto de explotación de recursos de la sección A, situado en el término municipal de Albadalejo (Ciudad Real).	218
Segado Flores, José Luis	Proyecto de un centro de acogida, clasificación, acondicionamiento y almacenamiento temporal de residuos inertes y peligrosos en el término municipal de La Carlota (Córdoba).	219
Serón Ordóñez, Baltasar	Plantación de cítricos con puesta en riego y construcción de balsa reguladora. Provincia de Málaga.	220
Utrera López, Antonio	Análisis de los distintos sistemas de gestión de residuos ganaderos en las explotaciones de vacuno de leche del Valle de Los Pedroches (Córdoba). Propuesta de medidas preventivas y correctoras.	221
Vázquez Sánchez, Miguel Ángel	Diseño, construcción y ejecución de un centro de turismo rural en Montes de Cabeza Aguda, T.M.de Villaviciosa (Córdoba).	222

### **DEPARTAMENTO DE MICROBIOLOGÍA**

Prior Fernández, Alejandro Manuel	Influencia del extremo C-terminal de la permeasa general de aminoácidos (Gap-1) en la sobreactividad de la vía FGM en <i>Saccharomyces cerevisiae</i> . (Universidad de Lovaina, Bélgica)	223
-----------------------------------	---	-----

**DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN ANIMAL**

Delgado Maya, Elisa Isabel	Caracterización cualitativa y cuantitativa de lomo curado de cerdo ibérico, mediante análisis espectral en el infrarrojo cercano (NIRS).	224
Fernández de la Cuesta Fernández, Pedro A.	La inspección de calidad agroalimentaria.	225
Gutiérrez Romero, Juan Pablo	Plan de expansión de una empresa certificadora en el sector agroalimentario.	226
Morillo Ballesta, Fernando María	Puesta en vegetación y mantenimiento de campo de golf de Lucena (Córdoba).	227
Muñoz Jurado, Diego	Caracterización de la harina de bellota de encina y alcornoque mediante la tecnología NIRS.	228
Peñate Cerro, Juan Manuel	Bases para la implantación de un sistema de calidad en los alojamientos rurales de parques naturales de Andalucía.	229
Plaza Zarza, Rafael	Mejora del modelo de simulación "Ucoporc" de crecimiento del cerdo.	230
Ramos Rodríguez, Adolfo Luis	Desarrollo de ecuaciones NIRS para la determinación de la composición química de harina de bellota.	231
Romero Poyato, Carlos	Caracterización del régimen alimenticio de cerdo ibérico, mediante características espectrales NIRS del masetero.	232
Sánchez Romero, Rafael	Evolución de la composición de la bellota a lo largo de la montanera en función de distintos factores.	233
Trueba de la Infiesta, Javier	Un caso de integración de mercados: la "filière" de exportación de bovinos desde Chad hacia Camerún y Nigeria. (Realizado en la E.N.S.A. de Rennes, Francia)	234

**DEPARTAMENTO DE QUÍMICA AGRÍCOLA Y EDAFOLOGÍA**

Casado Gómez-Guillamón, Cayetano L.	Mecanismos de resistencia a imazetapir y otros herbicidas inhibidores de la ALS en poblaciones de <i>Amaranthus quitensis</i> .	235
García Mateo, María Luisa	Evaluación de la resistencia de biotipos de <i>Euphorbia Heterophylla L. a Imazetapir</i> y otros herbicidas que actúan sobre la síntesis de Als.	236
Monteagudo Albar, María	Adecuación de uso público y propuesta del plan rector de uso y gestión de la reserva natural de Las Lagunas de La Vega o El Pueblo y El Retamar (Pedro Muñoz, Ciudad Real).	237
Montes Borrego, Miguel	Respuestas a la aplicación de la proteína Harpin (Messenger) en el cultivo del tomate.	238



<b>Autor:</b>	<i>Aparicio Castro, Susana</i>
<b>Título:</b>	<i>Uso de sensores remotos en el inventario y caracterización de regadíos. Aplicación a una zona regable del Valle del Guadalquivir.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. E. Camacho Poyato; Dra. P. González Dugo</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Agronomía</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

En este trabajo se realiza una cartografía de una zona regable de la comarca del alto Guadalquivir, en dos fechas diferentes: 2 de julio de 1990 y 2 de julio de 1995, a partir de dos imágenes del satélite Landsat 5 TM. Estas fechas se diferencian en el régimen pluviométrico, 1990 fue un año normal en cuanto a precipitaciones y 1995 fue un año de gran sequía, esto hizo que la superficie dedicada al regadío y a cada cultivo cambiase de una fecha a otra.

Son realizados, un inventario de las zonas regadas en cada fecha y una identificación de los cultivos de los cuales se tiene información. Estos inventarios permiten comparar, al margen de las estadísticas oficiales, la superficie realmente regada y el tipo de cultivos utilizados en un año normal en cuanto a precipitaciones y en otro de sequía prolongada.

La localización de zonas regadas y la identificación de los cultivos se realiza mediante un análisis digital de las imágenes. Partiendo de la respuesta espectral de las cubiertas en las longitudes de onda del rojo e infrarrojo cercano, se ha establecido el tipo de cultivo, el estado de la vegetación en ese momento y si el cultivo estaba siendo regado o no. Se usan sistemas de clasificación supervisada y mixta para localizar estas diferencias.

La comparación de las cartografías generadas en cada fecha se realiza mediante una imagen de cambio, que además de indicar las variaciones entre las imágenes, informa de la naturaleza de los cambios ocurridos. Esto permite ver los cambios en la superficie de las zonas regadas, los cambios en el tipo de cultivo que se han realizado de un año a otro y los riegos irregulares a partir del río Guadalquivir, que se efectuaron en el año de sequía.

Palabras clave: Inventario, regadío, imagen de cambio.

<b>Autor:</b>	<i>Arévalo Burgos, José Ramón</i>
<b>Título:</b>	<i>Estudio de la influencia de los sistemas de manejo del suelo sobre el riesgo erosivo de la formación y evolución de cárcavas en microcuencas de olivar.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. V. Giráldez Cervera; Dr. A. Peña Acevedo</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Agronomía</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

La pérdida de suelo por erosión, y, en especial la que tiene lugar en procesos acelerados como en cárcavas efímeras o permanentes, tiene gran importancia por las consecuencias agrarias y ambientales. En muchos casos estas cárcavas se deben a la introducción de sistemas de manejo de suelo que no están completamente adaptados a las circunstancias climatológicas, edafológicas, geomorfológicas y agronómicas de la zona.

La importancia económica y social del problema que se trata de resolver es muy grande por la doble consecuencia en la productividad agrícola de un sistema de cultivo tan aprovechado por la sociedad, y en el entorno, pues los efectos de la dispersión sedimentos, y contaminantes son de gran alcance y de difícil remedio, si no se atajan en origen. Un buen ejemplo es la colmatación de los embalses en la cuenca del Guadalquivir que actúan como una trampa de sedimentos, y que en muchos casos han quedado inservibles, rellenos de unos lodos de difícil aprovechamiento.

Por ello es preciso usar modelos que descartan los procesos recogiendo en ellos la información adquirida en estudios de campo. Tal es el caso del modelo OCE de Casali (2000) en el que se ha observado que los perfiles descritos en campo usando medidores “ad hoc” como el presentado aquí, evolucionan hacia un sistema de equilibrio, si bien este equilibrio se logra al cabo de mucho tiempo, cuando el ensanche y profundización de la cárcava ha alcanzado valores preocupantes.

Aunque los resultados de pérdidas de suelo obtenidos presentan gran similitud con lo observado en la realidad, cabe reseñar algunos aspectos para los que es preciso un mayor estudio, como la obtención de datos de campo que apoyen el uso de ciertos valores de un parámetro (como el tamaño o la densidad de partículas), o la necesidad de generar datos suficientes y detallados de precipitación, a los que el modelo es significativamente sensible.

Otras soluciones podían dar mayores resultados pero mayores costes, y en la agricultura actual lo que priman son los resultados económicos, por lo que las medidas a adoptar deben estar en consonancia con el beneficio a conseguir.

Así pues es necesario diseñar medidas de contención de la erosión como trampas de sedimentos, diques de postes o empalizadas, estructuras compuestas con carácter permanente, que estabilicen el problema si no permiten la recuperación de agronómica de la zona afectada.

Palabras clave: pérdida suelo, erosión.

<b>Autor:</b>	<i>Barrón Ruiz de Viana, María Gema</i>
<b>Título:</b>	<i>Eficacia de compuestos antifúngicos para mejorar la detección de <i>Verticillium dahliae</i> del suelo.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. M. A. Blanco López; D. F. J. López Escudero</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Agronomía</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El presente trabajo tiene como objetivo mejorar el método de detección y cuantificación de *Verticillium dahliae* del suelo por Tamizado Húmedo, mejorando la selectividad del medio Agar Polipectato Sódico Modificado (APSM). Para ello, se han identificado los principales hongos contaminantes de este medio, utilizando el método de dilución en placa. Inicialmente se utilizó una muestra de suelo infestado con *V. dahliae* procedente del Valle del Guadalquivir para seleccionar la dilución más apropiada (1/20), y posteriormente se han empleado otras tres de otros tantos suelos para determinar las frecuencias de los principales hongos que se desarrollan en APSM.

Previamente a los ensayos de evaluación de sustancias antifúngicas, se han revisado y catalogado los productos con actividad inhibidora de los géneros fúngicos más relevantes con crecimiento sobre APSM, seleccionando los compuestos: Quinosol, Benomilo y Fluconazol. Dichos productos se han investigado según dos metodologías diferentes, sobre una muestra de suelo seleccionada con una densidad de inóculo y calidad de colonias apropiadas. Cuando los productos se aplicaron al medio de cultivo, inhibieron el crecimiento del patógeno y en ninguno de los casos se detectaron colonias de *V. dahliae*. Cuando se aplicaron al suelo previamente a su procesado y siembra en APSM, el tratamiento de Quinosol especialmente resultó en una mejora de las colonias de *V. dahliae* en cuanto a número, tamaño y densidad de microesclerocios en ellas. La aplicación de Quinosol de 1000 a 2000 ppm se recomienda para la determinación cuantitativa y cualitativa de *V. dahliae* en el suelo, necesaria para establecer métodos preventivos de lucha contra las Verticilosis.

Palabras clave: *Verticillium dahliae*, determinación cuantitativa, densidad de inóculo.

<b>Autor:</b>	<i>Bazán Flores, Manuel Jesús</i>
<b>Título:</b>	<i>Implantación del sistema de riego por goteo en la Finca "El Alamillo".</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 proyecto consiste en realizar un cambio en el sistema de riego de la finca, en la cual actualmente se riega mediante el riego a manta y cultivos herbáceos, con la introducción en la misma del sistema de riego por goteo y plantación de naranjos.

En el proyecto se realizará todos los cálculos hidráulicos necesarios para la introducción de este nuevo sistema de riego en la finca. También haremos una programación completa de los riegos. Se realizará un estudio de la calidad de las aguas que se van a aplicar y su aptitud. El abonado se aplicara a través del riego localizado (fertirrigación ).

También se hará un estudio económico exhaustivo de lo que nos cuesta la introducción del sistema de riego por goteo en nuestra parcela, con un coste detallado de cada componente, también de la maquinaria, abonado, etc que haya en la parcela y veremos si la introducción del sistema de riego por goteo es rentable o no.

Palabras clave: riego, goteo, superficie, ramales portagoteros, tuberías, bomba, naranjos, variedad, patrón, goteros, plagas, enfermedades, virus, precios, presupuesto, mediciones, nave, planos.

<b>Autor:</b>	<i>Cayuela Mora, Manuel</i>
<b>Título:</b>	<i>Estudio hidrológico de la cuenca del arroyo del partido, Almonte (Huelva).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. V. Giráldez Cervera; Dr. J. L. Ayuso Muñoz</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Agronomía</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

El arroyo del Partido es uno de los ríos que vierten directamente a la Marisma de Doñana. Fue incluido en el Plan General de Transformación de la zona regable Almonte-Marismas. A consecuencia de estas actuaciones, el amplio cauce quedó reducido a dos canales rectilíneos, lo que origina un arrastre de sedimentos muy superior al del valor umbral de inicio del movimiento de sólidos provocando así una fuerte socavación en el lecho y un mayor volumen de depósitos que irrumpe en el Caño Madre de la Marismas y en la Marisma de Doñana.

El proyecto Estudio Hidrológico del Arroyo del Partido, Almonte (Huelva), tiene por objetivo analizar la situación del arroyo para mejorar la actual de degradación en la cuenca que provoca la colmatación del cauce del propio arroyo, del arroyo Madre de las Marismas así como de la marisma de Doñana. Para ello se ha de caracterizado la escorrentía y el flujo de sedimentos en la cuenca a partir de estudios meteorológicos y geomorfológicos.

Para el análisis de la escorrentía y el transporte de sedimentos se introduce la novedosa herramienta AGWA que favorece la labor en la elaboración y tratamientos de parámetros de entrada y salida a los modelos hidrológicos SWAT y KINEROS2.

Por último, se realiza un estudio de la tendencia del canal encauzado a la formación de meandros y se procede a analizar la migración lateral de los mismos en los distintos años hidrológicos.

Finaliza el estudio recomendando una serie de propuesta de soluciones, planteado que los factores sobre los que se debe actuar son el elevado aporte de sedimentos que se produce en la cuenca y la deposición de sedimentos en el tramo final del cauce.

Palabras clave: erosión, encauzamiento, modelo hidrológico, escorrentía, capacidad de transporte, meandro.

<b>Autor:</b>	<i>Cera Hermoso, Manuel</i>
<b>Título:</b>	<i>Interacción del bicarbonato y la anaerobiosis con las respuestas a la deficiencia de hierro en dicotiledóneas.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. F. J. Romera Ruiz</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Agronomía</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El exceso de bicarbonato y la anaerobiosis, dos problemas muy frecuentes en los suelos agrícolas, inducen deficiencia de hierro en las plantas cultivadas, aunque no se conoce su modo de acción.

Las plantas dicotiledóneas, en condiciones de deficiencia de hierro, desarrollan cambios morfológicos en sus raíces, como engrosamientos subapicales con abundantes pelillos, y también cambios fisiológicos, como son el aumento de la capacidad para reducir  $Fe^{3+}$  a  $Fe^{2+}$  ( forma absorbida) y la acidificación del medio.

En todas estas respuestas parece haber una implicación bastante directa del etileno, pues altos niveles del mismo en las plantas están relacionados con aumentos de la capacidad reductora de  $Fe^{3+}$  y del desarrollo de engrosamientos subapicales.

En este trabajo se ha estudiado si el bicarbonato y la anaerobiosis alteran las respuestas a la deficiencia de hierro por interacción con el etileno, observando si esa posible interacción con el etileno es a nivel de síntesis o a nivel de acción.

Los resultados con bicarbonato muestran una influencia negativa en la capacidad reductora de Fe lo que lleva a una clorosis foliar. Por otra parte, los resultados obtenidos indican que el bicarbonato influye positivamente en la biosíntesis de etileno. Ya que el bicarbonato no inhibe la síntesis de etileno, una posibilidad sería que inhibiera su acción, al competir por el lugar de acción del etileno. Ello explicaría que adiciones de ACC (precursor del etileno), que elevan mucho los niveles de etileno, reviertan los efectos negativos del bicarbonato y que en esta reversión los efectos son cada vez menores cuanto mayor sean las concentraciones de bicarbonato.

La anaerobiosis disminuye la síntesis de etileno y produce una disminución de la capacidad reductora, aunque esta disminución no es muy drástica. Es destacable el hecho de que una aireación del sistema radicular durante 24 horas, tras un prolongado periodo de anaerobiosis, produzca unos niveles de capacidad reductora superiores incluso a las plantas control.

Cuando las plantas son sometidas simultáneamente a tratamiento con bicarbonato y anaerobiosis no son capaces de acidificar la solución nutritiva, mientras que si lo hacen cuando el tratamiento es sólo con bicarbonato pero aireadas. Ello explica que la falta de aireación multiplique los efectos negativos del bicarbonato en la clorosis. Los tratamientos con falta de aireación, bicarbonato o ambos tratamientos conjuntamente, también produjeron efectos sobre el peso de la raíz. Los efectos del bicarbonato son más drásticos que los de la falta de aireación, pero se agravan cuando las raíces están con ambos tratamientos.

Palabras clave: hierro, bicarbonato, anaerobiosis, etileno, respuestas a la deficiencia de hierro.

<b>Autor:</b>	<i>Clavero Pérez, Diego Esteban</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de una industria de extracción y almacenamiento de aceite de oliva en el término municipal de La Rambla (Córdoba).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. M<sup>a</sup> T. Sánchez Pineda de las Infantas</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 el diseño de una Industria de Extracción y Almacenamiento de Aceite de Oliva ubicada en el Término Municipal de La Rambla (Córdoba).

El aceite de oliva se obtiene a partir de aceitunas de la variedad "Picual", que tras experimentar las operaciones de la línea de procesado (acondicionamiento de la aceituna y extracción de aceite) se transforman en un producto de alto valor añadido y calidad.

Se proyectan dos líneas de procesado continuo diseñadas para procesar 2.700 kg/h de aceitunas, cada una. Se proyecta, igualmente, la obra civil, infraestructura básica e instalaciones necesarias para el funcionamiento de la industria. La calidad del producto se asegura mediante la aplicación del sistema APPCC (Análisis y Control de Puntos 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: aceite, industria

<b>Autor:</b>	<i>Cobián Rojo, Carlos María</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de mejora de la finca "Lo Córdoba", en el término municipal de Carmona (Sevilla).</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 proyecto "Mejora de la Finca 'Lo Córdoba' situada en el término municipal de Carmona (Sevilla), se redacta a petición de la propiedad. Dada la disponibilidad de agua en la finca por la existencia de dos pozos, se decide transformar y mejorar la explotación, que hoy día está dedicada al cultivo de trigo y girasol en secano, introduciendo una plantación de olivar de las variedades 'Gordal Sevillana' y "Arbequina".

El desarrollo del proyecto contempla los siguientes elementos:

- Sistema de riego por goteo: Compuesto por una red de tuberías, equipos de bombeo, sistema de filtrado, equipo de fertirrigación, accesorios y elementos de control, necesarios para aplicar agua al cultivo y satisfacer así sus necesidades hídricas.

- Edificaciones: Se proyecta una caseta de filtrado en cuyo interior se disponen los elementos que forman la cabeza de riego. Así mismo se diseña una solera para albergar dos depósitos de 5000 litros y se ejecutan varias arquetas, necesarias para albergar las electroválvulas y enlazar la red eléctrica en baja.

- Instalación eléctrica: Se dispone un sistema de energía eléctrica que toma corriente de un transformador de intemperie existente en la finca. Para ello se diseñan y dimensionan la acometida en baja y los diferentes circuitos de fuerza y alumbrado que dan servicio a las diferentes instalaciones proyectadas.

Plantación: Se diseña una plantación de olivar de las variedades 'Gordal Sevillana' y 'Arbequina' a marcos de plantación 8 ´ 6 y 8 ´ 5 respectivamente. Se disponen, para la variedad 'Gordal Sevillana', polinizadores de la variedad 'Manzanilla de Sevilla' y patrón de la variedad 'Lechín de Sevilla'.

Palabras clave: mejora finca, riego por goteo.



<b>Autor:</b>	<i>Cuesta Costa, Matilde</i>
<b>Título:</b>	<i>Determinación de las necesidades de potasio del cardo (<i>Cynara cardunculus</i> L.)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. M. Benlloch Marín; Dr. J. M<sup>a</sup> Fournier Andray</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Agronomía</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

*Cynara Cardunculus* es uno de los cultivos no alimentarios con mayores posibilidades a corto plazo por la utilidad de su biomasa lignocelulósica en la producción de energía, aceite, fibras, pasta de papel y alimentos para el ganado.

Es escasa la información disponible sobre las exigencias nutritivas de esta especie, no conociéndose la concentración crítica de los diferentes elementos esenciales en ella. El presente trabajo se ha centrado en el potasio y el objetivo principal ha sido llegar a conocer cuál es la concentración crítica de potasio en *Cynara cardunculus*. Para ello, se realizaron varios ensayos en cultivo hidropónico y en cámara de crecimiento bajo condiciones controladas, en los que se estudió el efecto de la concentración de potasio en el medio de cultivo sobre el crecimiento de la planta. Con el fin de mantener aproximadamente constante el contenido de potasio en la solución nutritiva, se ha puesto a punto un sistema de recirculación de la misma impulsado por bombas peristálticas, controlando diariamente la concentración de potasio en la solución para rectificarla en los casos en los que fuese necesario. Se obtuvieron plantas con diferente contenido interno de potasio, en las que se establecieron relaciones entre dicho contenido y el crecimiento, que condujeron a la obtención de la concentración crítica de potasio en la planta. Aproximadamente, el valor de ésta fue de 1,8% (expresado en peso seco).

La deficiencia de potasio no sólo inhibió el crecimiento, sino que también alteró las relaciones hídricas en la planta. Los resultados obtenidos muestran que las hojas de las plantas deficientes en potasio se deshidratan con mayor facilidad que las de las plantas con contenidos normales en potasio, lo que indica que estas últimas retienen mejor el agua en sus tejidos.

También se ha tratado de caracterizar en una primera aproximación la absorción de potasio en el cardo, comparándolo con el girasol. Los resultados indican que al igual que el girasol, *Cynara cardunculus* tiene dos modos distintos de absorción de potasio que dependen de su contenido interno en dicho ión, y que esta especie presenta una menor capacidad de absorción de potasio que el girasol, aunque en el rango micromolar las diferencias son menos acusadas.

Palabras clave: *Cynara cardunculus*, potasio, concentración crítica.

<b>Autor:</b>	<i>De Hoces Rodríguez, Ana María</i>
<b>Título:</b>	<i>Modelización de las cuencas Mopex. (Realizado en la Universidad de Wageningen, Holanda)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Tutor en la Etsiam: Dr. J. V. Giráldez Cervera</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Agronomía</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

Mi proyecto consiste en el desarrollo de un modelo conceptual de lluvia-escorrentía simplificado, que trata a la cuenca como un ente homogéneo. Con este fin, he tomado los datos disponibles en la página web [ftp://ftp.nws.noaa.gov/oh/gcip/mopex/TUC02\\_DATA](ftp://ftp.nws.noaa.gov/oh/gcip/mopex/TUC02_DATA) acerca de 12 cuencas de EEUU y he seguido los siguientes pasos:

-Primero, he desarrollado las ecuaciones del modelo, llamado MODEL1, basándome en los procesos físicos que tienen lugar en una cuenca y en la ecuación de conservación de la masa.

-Después he calibrado los parámetros con el fin de hacer los resultados obtenidos con el modelo lo más parecidos posible a la realidad, con los datos diarios de lluvia-escorrentía de dos años.

-Posteriormente, he validado el modelo con los datos diarios de un período de otros dos años.

-Finalmente, he comparado los resultados obtenidos para cada una de las cuencas estudiadas y los he analizado, tratando de encontrar la razón por la que en algunas cuencas las predicciones que da el modelo son bastante buenas mientras que en las demás los resultados no son válidos.

Palabras clave: lluvia, escorrentía.

<b>Autor:</b>	<i>Espejo Rodríguez, Aurora</i>
<b>Título:</b>	<i>Caracterización hidrológica y erosiva de una cuenca olivarera</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. M<sup>a</sup> P. González Dugo; Dr. J.V. Girálvez Cervera</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Agronomía</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

Una gran parte del olivar en Andalucía se cultiva bajo condiciones de secano. Es por tanto esencial conocer las circunstancias hidrológicas de su cultivo para saber cuáles son las aportaciones que recibe tanto por lluvia como por escorrentía para optimizar el mismo. Por otra parte las elevadas pendientes de los terrenos en los que se suele cultivar el olivo propician una preocupante pérdida de suelo por erosión. Esto realza el valor de la aproximación hidrológica a su cultivo, puesto que tanto la lluvia como la escorrentía son agentes activos de la erosión.

En la última década se han desarrollado numerosos modelos hidrológicos, que describen razonablemente la infiltración del agua de lluvia, la generación y la circulación de escorrentía por una cuenca. Considerando el relativamente bajo número de días de lluvia que pueden generar escorrentía y erosión en una cuenca incluso con condiciones adversas de suelo, compactado y sin cubierta completa de vegetación, en olivares en clima mediterráneo, los modelos hidrológicos basados en episodios, como es el caso de kineros2 (Woolhiser y col., 1990), son de gran utilidad para describir el comportamiento de una cuenca olivarera. Por ésta y otras razones, kineros2 es el modelo hidrológico usado en este proyecto.

El propósito de este trabajo es el estudio de la erosión en una pequeña cuenca olivarera, situada en el límite provincial de Sevilla y Córdoba, seleccionada por contener una de las parcelas estudiadas en el Convenio FAECA-UCO, completándose la información disponible con la cartografía a escala 1:10000, visitas a campo y consulta a los agricultores de la misma, realizándose una descripción de las características topográficas, edafológicas y agronómicas de la cuenca.

Con esta información y mediante el modelo kineros2 se han analizado diversos episodios de lluvia y escorrentía, para conocer el comportamiento de la cuenca ante un fenómeno tormentoso y se han valorado diferentes alternativas de diseño como la reducción de la labor, lo que significa un cambio en las propiedades físicas del suelo, establecimiento de cultivos de cubierta y sistematización del terreno, con creación de microcuencas o pozas.

Palabras clave: olivar, secano, lluvia por escorrentía.

<b>Autor:</b>	<i>Fernández Ruiz, M<sup>a</sup> Josefa</i>
<b>Título:</b>	<i>Plantación y puesta en riego de 45 Has de vid en una finca situada en el término municipal de Villamanrique (Ciudad Real).</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:**

En el presente Trabajo Profesional Fin de Carrera se dispone de una finca dentro de los límites de la D.O. La Mancha, en la que se pretenden llevar a cabo las siguientes mejoras:

- Implantación de un nuevo cultivo, la vid, para la elaboración en la propia finca de un vino de calidad, de acuerdo a las directrices que impone la D.O. La Mancha. El sistema de cultivo estará marcado porque el control de plagas y enfermedades se realizará mediante métodos de manejo integrado de la explotación.
- Mejora del sistema de riego, mediante la instalación del riego por goteo en la plantación de vid. Asimismo, se mejorará también el cabezal de riego.
- Construcción de una nave que albergue la maquinaria necesaria para la explotación de la finca en las nuevas condiciones.
- Compra de la maquinaria necesaria para realizar las labores requeridas por el nuevo cultivo.

Para ello, se define primero el medio en el que se va a desarrollar el proyecto, no solo el medio físico, sino también el social. Esto es porque el cultivo de la vid en Castilla –La Mancha es un cultivo social del que viven gran cantidad de familias. Se relaciona la influencia que tiene cada uno de estos parámetros en el vino futuro.

Una vez conocido el medio vitícola se diseña el viñedo adecuado a las condiciones a éste y a la idea de vino que se quiere obtener.

Tras el diseño, y pensando en el viñedo en plena producción, se adaptan las técnicas de cultivo con el objetivo de asegurar la producción, sino de alcanzar el equilibrio vegetativo de la planta para maximizar la calidad enológica del fruto todo ello con el respeto al medio ambiente.

Palabras clave: viticultura, manejo integrado, mejora del riego.

<b>Autor:</b>	<i>García Galavís, Pedro Alfonso</i>
<b>Título:</b>	<i>Cultivo del olivo (<i>Olea europaea</i> L.) bajo condiciones de riego salino.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. R. Fernández Escobar; Dr. M. Benlloch Marín</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Agronomía</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### Resumen:

La salinidad es uno de los factores más limitantes en nuestra agricultura. Las condiciones climáticas de la región mediterránea, con altas temperaturas y déficit de agua en la estación seca, son favorables para la acumulación de sales en el suelo.

El continuo crecimiento de la población exige el aumento de los regadíos para su alimentación, sin embargo, los recursos hídricos son limitados. Con el sistema de riego localizado por goteo, además de disminuir el consumo y aumentar la eficiencia en el uso de agua, permite utilizar nuevos recursos hídricos, como el agua salina.

Este trabajo de investigación estudia las posibilidades de utilización de agua salina en el cultivo del olivo, siendo este un problema real en el olivar mediterráneo.

Los objetivos establecidos han consistido en el desarrollo de técnicas para la utilización de agua con elevada concentración salina en el cultivo del olivo, el estudio de los efectos que produce en la planta el empleo de esta agua y la determinación de la concentración crítica de sales para el óptimo desarrollo del cultivo.

Para la realización del ensayo se dispuso de una parcela de olivar, cv. Picual, en la finca 'La Mina' del CIFA de Cabra, con un diseño experimental factorial aleatorio con siete tratamientos y cuatro bloques, constando cada parcela elemental de cuatro árboles rodeado de filas guardas. En los tratamientos se combinaron tres dosis de riego (secano, aportación diaria teniendo en cuenta reservas del suelo y aportación diaria ignorando las reservas del suelo más el 18% de fracción de lavado) con tres concentraciones de sales en el agua de riego (control, agua sintética de 5 dS/m y agua sintética de 10 dS/m).

En cuanto a los resultados obtenidos, se consiguió mitigar los perjudiciales efectos de la salinidad en el cultivo gracias al uso de una variedad tolerante y árboles maduros, al sistema y manejo de riego empleado, al aporte de Ca<sup>+</sup> en el agua de riego que disminuyó la absorción de Na<sup>+</sup> por la planta y al lavado de las sales en el suelo por el agua aportada en el riego y la acaecida por la lluvia.

Palabras clave: olivo, riego salino.

<b>Autor:</b>	<i>González Marín, Javier</i>
<b>Título:</b>	<i>Cálculo hidráulico, fiabilidad y calibración de redes de riego a la demanda.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. E. Camacho Poyato; Dr. R. López Luque</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Agronomía</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### Resumen:

Hoy en día, las redes de riego a la demanda son el sistema de distribución de agua más usado, ya que aportan ventajas respecto al aprovechamiento del agua por parte del regante que puede hacer uso de ella según sus necesidades.

La problemática en el cálculo de los caudales máximos en una red de riego a la demanda, ha sido estudiada mediante la utilización de parámetros probabilísticos, por diferentes autores, siendo Clément el que ha alcanzado mayor prestigio.

Por otra parte debido a las grandes ventajas que presenta, el modelizado de redes hidráulicas se ha generalizado en todo el mundo. Un modelo hidráulico preciso puede reportar información acerca de la bondad del diseño de una red o del estado hidráulico de la misma en una situación determinada. Para la creación de un modelo hidráulico correcto es necesario la caracterización completa de la red. Este proceso de caracterización incluye el conocimiento de la topología de la red, todas sus singularidades, las curvas de trabajo de las bombas, diámetros y asperezas de tuberías, y demandas de los regantes. De todos ellos, la aspereza de las tuberías y las demandas de cada punto emisor son los más difíciles de obtener, su conocimiento se logra con métodos de calibración de redes, basados en la toma de medidas de caudal y presión en determinados puntos de la red, a partir de los cuales son estimados.

En este Trabajo Profesional de Fin de Carrera, se ha intentado facilitar al proyectista el cálculo de los caudales de diseño según las fórmulas de Clément y posteriormente comprobar la fiabilidad del cálculo, para ellos se ha creado una aplicación en Visual Basic que analiza la red, calcula los caudales de diseño y mediante la simulación de escenarios aleatorios reales determina los tramos de la red en los cuales se superan con más frecuencia los caudales previstos por Clément.

Por otra parte este trabajo ha desarrollado un nuevo método de calibración de redes ramificadas, que es aplicado en un programa, denominado K-Libra, con el que se ha comprobado la bondad del mismo. El programa utilizando las medidas de los sensores de presión y caudal realiza una estimación de los caudales y posteriormente el cálculo de las asperezas de las tuberías, mediante la minimización de una función de error, que cuantifica la diferencia entre las presiones medidas en los sensores y las calculadas con el programa. Los resultados obtenidos han sido muy positivos.

Cubriendo un campo poco investigado dentro de la calibración de redes, como es la determinación de la localización de los sensores de presión y caudal previa a la calibración, este programa permite realizar una evaluación del diseño de la toma de medidas, y proporciona métodos de localización de los sensores como son la curva frecuencia presión y la curva frecuencia caudal. Las herramientas gráficas del programa Epanet son utilizadas para generar la topología de la red de riego a analizar, los datos de entrada de ambos programas son los ficheros de salida de Epanet. Los cálculos hidráulicos son realizados con el módulo de cálculo hidráulico del programa Epanet.

Palabras clave: cálculo hidráulico, redes ramificadas.

<b>Autor:</b>	<i>Jordán Ramírez, Rafael</i>
<b>Título:</b>	<i>Aspectos epidemiológicos de la lepra de la remolacha causada por el hongo <i>Physoderma (Urophlyctis) leproides (Trabut) karling</i>.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. R. M. Jiménez Díaz; Dr. J. A. Navas Cortés</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Agronomía</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### Resumen:

La Lepra de la remolacha, causada por *Physoderma leproides*, provoca tumores sobre hojas, peciolo y corona de la raíz de remolacha, produciendo importantes pérdidas en peso útil, riqueza en azúcar e incluso la muerte de la planta en el caso de infecciones severas. En España se tiene conocimiento de la existencia de la enfermedad desde hace tiempo pero, por razones aún no estudiadas, dichos ataques se circunscriben a la Zona Sur, especialmente en la provincia de Cádiz y de forma más accidental en Sevilla y Córdoba. Durante los últimos años, la incidencia de esta enfermedad ha aumentado considerablemente en las zonas remolacheras de siembra otoñal del Sur de España, donde se cultivan alrededor de 65.000 ha de remolacha azucarera.

La información disponible sobre la ecología de *P. leproides* y la epidemiología de la Lepra es prácticamente nula. El objetivo del trabajo fue realizar avances en el conocimiento de la epidemiología de la Lepra de la remolacha con vistas a diseñar medidas para su control. Para ello se han dispuesto dos parcelas experimentales de 600 m<sup>2</sup> en la zona de las Marismas de Lebrija (Sevilla), seleccionadas por AIMCRA por su historial de elevada incidencia de Lepra. En tales parcelas se establecieron dos fechas de siembra, una otoñal y otra invernal, para evaluar su efecto sobre la dinámica temporal de la enfermedad. A tal fin, se realizaron observaciones periódicas durante todo el año agrícola estimando la incidencia de enfermedad. Paralelamente, se llevó a cabo un proceso del muestreo de plantas asintomáticas en estas mismas parcelas, que se incubaron en cámara de crecimiento en condiciones favorables para el desarrollo de la enfermedad, con objeto de determinar el periodo de incubación de la enfermedad, definido como el tiempo desde que se produce la infección hasta que se manifiestan los síntomas.

Se han obtenido las curvas de progreso de enfermedad para las dos fechas de siembra antes referidas, observándose las primeras plantas con síntomas de Lepra a mediados de Febrero, alcanzándose la máxima incidencia en abril. Durante la primera fase de desarrollo de la epidemia la mayoría de las plantas presentaron tumores en las hojas, decreciendo paralelamente al incremento de síntomas en la corona de las mismas. Se ha correlacionado la incidencia de Lepra en campo con variables ambientales.

En las plantas muestreadas en las dos parcelas experimentales y fechas de siembra, e incubadas en cámara de crecimiento, se desarrollaron síntomas de Lepra en un período comprendido entre 22 y 60 días, estimándose en 20 días el periodo de incubación mínimo para la enfermedad. Estas plantas fueron muestreadas en campo durante un período que incluyó desde el 12 de enero a 21 de marzo, lo que indica la existencia de un período que incluye desde comienzo de invierno hasta comienzo de primavera durante el cual se produjo la infección por *P. leproides*.

Palabras clave: Lepra de la remolacha, *Physoderma leproides*, *Beta vulgaris*, *Urophlyctis leproides*, epidemiología.

<b>Autor:</b>	<i>Llanos Méndez, José María</i>
<b>Título:</b>	<i>Finca "Arroyo Villano": Proyecto de plantación de ciruelos 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:

La finca “Arroyo Villano” es una explotación agrícola que de forma tradicional se ha venido dedicando y se dedica actualmente a la producción de alfalfa. Conformada por la agrupación de tres parcelas colindantes dentro del término municipal de Villablanca, provincia de Huelva, la finca ha sido recientemente adquirida por parte del Grupo Medina, el cual en base a sus experiencias en otros campos de su propiedad dentro de la provincia y animados por los resultados obtenidos en parcelas experimentales de éste Grupo, así como por las buenas expectativas que respecto a la ciruela presenta el mercado centroeuropeo para el citado Grupo Medina, decide la transformación de la finca y llevar a cabo una plantación de éstos frutales, con la intención de que una de las empresas pertenecientes a su Grupo, en éste caso Agromedina, sito finca Valdeluz-carretera Huelva-Ayamonte Km. 122, gestione las obras de transformación y así mismo conduzca la explotación, en el ámbito de la producción integrada, aumentando así la diversificación de los productos que el Grupo Medina ofrece.

Para ello se redacta el presente proyecto con carácter de “Trabajo Profesional Fin de Carrera”, proyecto ejecución, para la obtención por parte de quien suscribe del título de Ingeniero Agrónomo y sobre la base del deseo del promotor expresado con anterioridad.

Para la realización del Trabajo Profesional Fin de Carrera, se realizará en primer lugar una profunda labor de revisión bibliográfica que permita evaluar con precisión las necesidades del cliente y adecuar de esta manera la respuesta a sus solicitudes, posteriormente se procederá a la recogida de datos, en campo para la evaluación del suelo tanto por sus características químicas como físicas o la recogida de muestras de agua y las mediciones pertinentes.

Una vez obtenidos los datos se procederá a la realización de los cálculos que proporcionen un diseño de la plantación así como del sistema de riego y de los elementos auxiliares de la plantación. Todo este trabajo de plasmará en cuatro documentos y sus correspondientes anejos: Documento nº1: Memoria Descriptiva, y sus anejos, Documento nº2: Pliego de Condiciones. Documento nº3: Planos, y Documento nº4: Presupuestos, que formarán un conjunto homogéneo con el cual la propiedad pueda acometer las obras que se encuentren en Proyecto así como llevar a cabo la puesta en producción de la finca objeto de estudio.

Palabras clave: ejecución, Huelva, plantación, producción integrada, ciruelos, riego.



<b>Autor:</b>	<i>Llargo Rubio, Antonio</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de transformación en riego de la finca "El Acero". Navas de San Juan (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:**

En este proyecto se recogen los datos y características que se deben tener en cuenta para la puesta en marcha de la explotación, estos han sido obtenidos de los cálculos y estudios que se detallan en los distintos anejos del trabajo. En él se marcan las directrices para la realización de las obras e instalaciones que se proyectan. El proyecto consta de los siguientes documentos:

1. Memoria.
2. Planos.
3. Pliego de condiciones.
4. Presupuesto

Con el Proyecto de Mejora se pretende sentar las bases de la transformación, escoger la mejor alternativa, diseñar las construcciones, instalaciones e infraestructuras, conocer el presupuesto de la transformación y evaluar económicamente los resultados que se esperan. Además de que la presentación de este proyecto ante los Organismos Oficiales competentes junto con la documentación necesaria permita obtener las autorizaciones pertinentes para la realización de las obras e instalaciones para su puesta en servicio tras su ejecución.

El objeto del proyecto es desarrollar la solución adoptada para poder llevarla a cabo, de acuerdo con los condicionantes propios de la finca y los fijados por la propiedad, siempre que la rentabilidad económica sea favorable.

Igualmente se redacta este proyecto para obtención del título de Ingeniero Agrónomo del alumno Antonio Llargo Rubio de la especialidad Ingeniería Rural, plan de estudios 83.

Este proyecto podría resumirse en la creación de una Plantación de olivos superintensiva, su puesta en Riego, la Construcción de una nave de servicio y una caseta de riego y la Electrificación, tanto en alta como en baja, de la finca. Realizando el estudio económico de todo ello.

Palabras clave: transformación en riego, plantación de olivos superintensiva.

<b>Autor:</b>	<i>Marchal Rubio, Francisco Javier</i>
<b>Título:</b>	<i>Evaluación de la persistencia de fungicidas cúpricos en hojas de olivo.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. A. Trapero Casas; Dr. E. Alcántara Vara</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Agronomía</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

La aplicación de fungicidas cúpricos protectores constituye la principal medida de lucha contra el Repilo del olivo, causado por *Spilocaea oleagina*, tradicionalmente considerada como la enfermedad más importante del olivar español y mediterráneo. La persistencia del fungicida tiene especial importancia en la eficacia de los tratamientos fitosanitarios, ya que ésta va a depender de la cantidad de producto que permanezca en la hoja formando una barrera protectora. De este modo, aquellos que proporcionen protección por un mayor período de tiempo frente a los fenómenos meteorológicos, adhiriéndose mejor a la hoja, serán más eficaces.

En este trabajo se ha desarrollado un método analítico para la determinación del cobre existente sobre las hojas de olivo y se ha utilizado esta técnica para comparar la persistencia de diferentes fungicidas cúpricos. También se ha determinado la relación existente entre el nivel de cobre en hojas y la infección producida por *S. oleagina*. El cobre en hoja ha sido medido como  $\mu\text{g Cu/g}$  peso fresco de hoja mediante incubación en HCl 0.1N y espectrofotometría de absorción atómica, siendo aplicable este método para material vegetal lavado según distintos sistemas. Esta metodología no sólo es aplicable en hojas de olivos en campo, sino también *in vitro*, en hojas previamente separadas, y en hojas de plántones de olivo.

Se comprobó que el tiempo de secado antes de incubar las muestras en HCl tiene un claro efecto sobre la capacidad de retención del fungicida, así como que el contenido de Cu en hoja disminuye con la intensidad de lavado según una distribución exponencial negativa, influyendo ésta en la comparación de la persistencia de los fungicidas. Así, cuando la intensidad de lavado fue elevada, las diferencias entre fungicidas disminuyeron sensiblemente.

En los experimentos de lavado, se identificaron diferencias en la persistencia de distintos fungicidas. Estas diferencias no dependieron del tipo de sal o compuesto cúprico, ni de la dosis aplicada de fungicida, sino de la formulación comercial del producto.

También se comprobó que el nivel de infección en hoja presenta una relación lineal negativa con el logaritmo de la dosis de Cu depositado en la hoja, lo que podría servir para racionalizar la aplicación de fungicidas cúpricos en el olivar.

Palabras clave: olivo, repilo, fungicida, cobre, persistencia, *Spilocaea oleagina*.

<b>Autor:</b>	<i>Márquez Larque, Miguel Fernando</i>
<b>Título:</b>	<i>Diseño de una plantación frutal con puesta en riego y mejora de infraestructuras de la finca "Besana de las Monjas" en el término municipal de Alcalá del Río (Sevilla).</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:**

Para mejorar la rentabilidad de la finca "Besana de las Monjas" se decide la transformación de la misma, pasando de un sistema de rotación de cultivos trigo duro-girasol a un sistema formado por una plantación frutal con puesta en riego.

El proyecto comprende la plantación de diferentes variedades de cítricos (Loretina, Clemenules, Valencia Late y Navelate), acogándose en todo momento al Reglamento Específico de Producción Integrada vigente. El marco de plantación será de 6x4 m y el sistema de riego será localizado con goteros autocompensantes de 1.6 L/h

El agua procede de dos pozos aforados en la finca de caudales 60 y 50 L/s y se recogerá en una balsa de regulación de donde se tomará el agua hacia la caseta de bombeo para realizar el riego de los diferentes sectores.

Así, se proyecta una balsa que tendrá una capacidad total de 11760 m<sup>3</sup> y una caseta, donde se ubicará la cabeza de riego, de estructura porticada a un agua de dimensiones 12x5 m.

La cabeza de riego cuenta, principalmente, con un equipo de filtrado y un equipo de fertirrigación, controlando el sector a regar en cada momento con electroválvulas.

El suministro de electricidad se realiza a partir de un centro de transformación de 250 kVA de donde se proyecta la línea de baja tensión para la finca.

Los caminos, por su parte, serán acondicionados para mejorar el tránsito.

Palabras clave: riegos, cítricos, construcción.

<b>Autor:</b>	<i>Méndez Granado, Emilio José</i>
<b>Título:</b>	<i>Evaluación del alperujo procedente de almazara, para su aplicación como enmienda de suelo, fresco o madurado.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. V. Giráldez Cervera; D. P. González Fernández</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Agronomía</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

Es evidente que la actual gestión del alperujo por parte de las almazaras, enviándolo a las orujeras, les supone un coste añadido. Con la aparición del alperujo, orujo muy húmedo, procedente de los sistemas de centrifugación de dos fases, las orujeras ven disminuido su rendimiento económico al aumentar los gastos derivados de la manipulación y explotación de este nuevo producto. Este aumento del gasto en la extracción del aceite residual del alperujo, se ve reflejado en un reparto de los mismos por parte de las orujeras y de las almazaras. Las almazaras son ahora las encargadas de pagar el transporte del alperujo a las orujeras, recibiendo o no una bonificación posterior por el aceite residual extraído.

No es esta una política congruente con la economía de la empresa, pero es una forma de eliminar de la industria este residuo, al perder el valor comercial que poseía el orujo de tres fases.

Derivado del poder fertilizante que tiene el alperujo, es interesante su utilización como enmendante del suelo ya sea utilizado en fresco o madurado. Aunque su empleo de forma directa al suelo en cantidades adecuadas no afecta a los acuíferos, no es fitotóxico y disminuye la erosión y la escorrentía, no existe autorización de las autoridades ambientales para su aplicación de esta forma, con lo que la forma de aprovechar y valorizar este residuo como fertilizante es mediante una maduración previa.

Existen varias formas de estabilizar el alperujo, pero es el compostaje el sistema que mejor se adaptaría para llevarla a cabo en la propia industria almazarera. Para llevar a cabo el compostaje existen diferentes métodos derivados tanto del lugar donde se lleve a cabo como del sistema de ventilación que se realice a las pilas. En Andalucía con nuestro clima, parece viable el poder realizar el compostaje al aire libre y realizar la ventilación mediante volteos. Para poder realizar los volteos a las pilas se puede utilizar desde una pala cargadora hasta las volteadoras autopropulsadas.

Del estudio económico realizado se desprende la viabilidad de realizar compostaje en la almazara no aumentando los costes que se derivan del actual sistema de gestión del alperujo e incluso obteniendo un beneficio industrial si es vendido posteriormente. El gasto que supone la realización del compostaje deriva principalmente de la maquinaria utilizada en el proceso de volteo y del número de volteos que se realicen, factores que dependerán de la política seguida en la propia almazara, ya que aunque la aireación de los montones se hacen con una simple pala, se puede llevar a cabo con volteadoras que supondrían una inversión inicial mayor.

Palabras clave: aprovechamiento de residuos, alperujo, compostaje.

<b>Autor:</b>	<i>Molina Jurado, María del Rocío</i>
<b>Título:</b>	<i>Comparison between in-situ observed and estimated evapotranspiration rates over grassland.(Universidad de Gante, Bélgica)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Tutor en la Etsiam: Dr. J. V. Giráldez Cervera</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Agronomía</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El objetivo de este trabajo es calcular la posibilidad de medir la evaporación en una pendiente. El estudio ha sido realizado en una subcuenca de la cuenca Zwalm, dentro de la subcuenca Sassegem Beek, en Bélgica. El periodo de estudio transcurrió entre el 28 de Marzo y el 13 de Junio, de 2002. Para la medida del cociente de evaporación se usaron dos métodos diferentes: la correlación de remolinos y el balance de energía del cociente de Bowen. Los flujos medidos fueron comparados en intervalos horarios y diarios. Los flujos medidos de calor latente, con ambos métodos, encontraron una buena relación, así como, una alta correlación y un bajo sesgo, entre las observaciones obtenidas. No obstante, en las medidas de flujo de calor sensible se apreciaron diferencias significativas, como puede observarse en las medidas realizadas con el método de la correlación de remolinos, donde el flujo de calor sensible es aproximadamente 40 W/m<sup>2</sup> menor que el medido con el método del cociente de Bowen. Esto puede observarse en el ciclo diurno del balance de energía, que además, encontró independencia con la velocidad y dirección del viento. Tras corregir las medidas realizadas con el método de la correlación de remolinos, se comprobó que era mejor tratar el flujo de calor sensible como residuo de las medidas de radiación neta menos el flujo de calor en el suelo y el flujo de calor latente, este último medido con el método de la correlación de remolinos.

Palabras clave: evaporación, calor latente.

<b>Autor:</b>	<i>Moriana Reyes, José María</i>
<b>Título:</b>	<i>Evaluación y control de la erosión en la Laguna de Zóñar.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. V. Giráldez Cervera</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Agronomía</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

La Laguna de Zóñar es la laguna más importante del complejo húmedo del sur de la provincia de Córdoba. Se trata de una zona húmeda de carácter permanente formada por un vaso central y dos lagunas adyacentes, con vegetación acuática, limitada por un cinturón perilagunar. Las aguas son ligeramente salobres. Toda el área se encuentra rodeada por una zona de cultivos de secano, principalmente olivar. El aporte hídrico proviene básicamente de las aguas subterráneas, a las que se incorporan las procedentes de las lluvias y de las escorrentías superficiales. La importancia de esta laguna se debe, entre otras causas, al hecho de haberse convertido en los últimos refugios naturales de una fauna singular en peligro de extinción, por ello, está catalogada como Reserva Natural según la ley andaluza vigente de Espacios Naturales Protegidos. El principal problema al que se enfrenta esta reserva natural en la actualidad es la erosión hídrica de toda su cuenca, que a excepción del cinturón perilagunar, se trata de un suelo ocupado por olivar o incluso desnudo, y que ocasiona los consecuentes fenómenos de sedimentación y colmatación, acelerando el proceso de desaparición de la laguna.

**OBJETIVOS:** El presente trabajo pretende evaluar las pérdidas de suelo por erosión en la cuenca de la laguna de Zóñar, estimar la cantidad de sedimento que se deposita en su cubeta, estimar la duración de la laguna en el tiempo hasta su desaparición y proponer medidas, forestales sobre todo, para el control de la erosión que permitan la permanencia de la laguna en el tiempo.

**METODOLOGÍA:** Para realizar el presente trabajo, básicamente se empleará la siguiente metodología:

- Estimar el balance hídrico diario, mensual y anual de la laguna utilizando datos meteorológicos diarios y otras estimaciones.
- Evaluación de la erosión o pérdida de suelo mediante uso de modelos adecuados como KINEROS2 y GAMES.
- Proposición de recomendaciones y normas de actuación que, a partir de esta investigación, se consideren adecuadas para la conservación de los recursos hídricos de la laguna y su control, con especial mención del uso de medidas de control de la erosión forestales.

**RESULTADOS:** Se caracterizó el área de estudio, primero las Zonas Húmedas del Sur de Córdoba y luego la Laguna de Zóñar. Se realizó un estudio del Medio Natural: Geología, Climatología, Edafología, Hidrología, Hidrogeología. Se estableció el balance hídrico de la laguna un período de recurrencia de datos de 15 años. Se analizó mediante los modelos Kineros y Games la cantidad de sedimentos que llegaban a la laguna, y mediante Lane y Koelzer se hizo un análisis de la colmatación llegando a la conclusión con ambos modelos de que “potencialmente” la laguna podría perderse en un período inferior a 100 años. Se propusieron varias medidas, para que la conserjería de medio ambiente las ejecute, regeneración vegetal en los terrenos de propiedad pública que actúe como filtros de sedimentos, otras mecánicas como estabilización de cárcavas con materiales del lugar (ramas, piedras,...), esquema de un contraembalse de pequeñas dimensiones en uno de los arroyos que aportaban más sedimentos, con el fin de que el agua pierda velocidad en caso de lluvias torrenciales, adquisición de unos terrenos por parte de la Administración y en el caso de los agricultores que tienen fincas en la cuenca portadora de la laguna, ciertas medidas y recomendaciones para que el cultivo del olivar sea más ecológico, además de la instalación de cubiertas vegetales.

Palabras clave: hidrología, erosión, colmatación, sedimentación, Laguna Zóñar

<b>Autor:</b>	<i>Pavón González, Raquel</i>
<b>Título:</b>	<i>Estudio de los indicadores ambientales y de comportamiento del riego en la zona regable del Bembézar margen izquierda.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. E. Camacho Poyato; Dra. M<sup>a</sup>J. Polo Gómez</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Agronomía</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El crecimiento continuo de la población mundial necesita un suministro de alimentos suficiente para poder subsistir. De esta forma la agricultura de regadío se convierte en el pilar fundamental de la alimentación mundial.

Según el IWMI( International Water Management Institute) y el IFPRI (International Food Policy Research Institute), en el año 2025 se necesitará un incremento del 24 % en el área neta regada mundial para mantener un balance entre el abastecimiento y la demanda de cereales a precios asequibles para los pobres. En la actualidad, alrededor del 35% de los alimentos a escala mundial se producen en tierras de regadío; este porcentaje podría incrementarse bien aumentando el área de tierras puestas en riego o intensificando y optimizando la producción en las que ya se riegan.

Centrándonos en nuestra zona, las peculiaridades del clima de Andalucía hacen que el regadío sea de gran importancia tanto para asegurar cosechas de invierno, como para la posibilidad de producir una amplia gama de cultivos de verano, de mayor valor económico, que en situaciones de sequía serían inviables.

Podemos resumir el regadío como un claro impulsor de la riqueza y prosperidad económica de las zonas agrícolas. Pero el agua es un bien escaso en Andalucía, situación más alarmante en el sudeste, como es el caso de Almería en donde el 64% del agua empleada es de origen subterráneo, con el consiguiente deterioro de calidad, debido a la sobreexplotación e intrusión marina.

Por otro lado, la heterogeneidad del regadío andaluz debido a parámetros como pueden ser el tipo de cultivo, el clima, antigüedad de los regadíos, el sistema de riego predominante o incluso el manejo que de estos sistemas hacen los propios regantes hace necesaria una metodología que permita una comparación de unos regadíos con otros. Los indicadores que se estudian en este trabajo, indicadores ambientales y de comportamiento del riego, permiten conseguir una mejora en la eficiencia del riego, mejores rendimientos de los cultivos y un incremento de la calidad ambiental. Dichos indicadores, que caracterizan un determinado proyecto de riego, pueden ser usados como propósito de Comparación con un Patrón de Referencia (Benchmarking), metodología que aplicada al sector del riego que permite la comparación entre regadíos.

Palabras clave: Benchmarking, Indicadores de comportamiento del riego, Indicadores ambientales, Bembézar M.I

<b>Autor:</b>	<i>Pérez Alcalá, Hernando</i>
<b>Título:</b>	<i>Estudio de viabilidad de una empresa de servicios forestales en Andalucía.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. V. Giráldez Cervera</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Agronomía</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

La provincia de Córdoba, tanto para evitar la progresiva destrucción de los montes arbolados por el fuego, como para la fijación de la población en el medio Rural, ofrece la posibilidad de la creación de una empresa de servicios forestales. La legislación vigente en nuestro territorio contempla entre sus objetivos dichas prioridades.

Tras un estudio del mercado de la madera en diferentes ámbitos, tanto mundial como europeo, nacional y andaluz, y un análisis de Inventario Forestal Nacional 2 para la provincia de Córdoba, se define la Hectárea de condiciones medias de la provincia, como abstracción útil para la aproximación de las condiciones de estudio de la maquinaria a las condiciones reales de la provincia. La Hectárea corresponde a una actualización del INF2 y una mayor aproximación con otros medios en soporte informático, manteniéndose siempre en un marco estratégico.

También se utiliza dicha Hectárea para el estudio de viabilidad en el supuesto de utilización de una determinada maquinaria, en diferentes supuestos y casos, separados por los intervalos de pendiente y la utilización de la procesadora a turno doble o simple.

Dicho estudio revela que la mecanización de los aprovechamientos en Córdoba es factible, que la utilización de una procesadora de ciclo continuo a doble turno es el método más rentable, consiguiéndose valores de VAN y TIR más que aceptable en todos los casos y que la posible venta del residuo se muestra como posible solución en algunos casos desfavorables.

Entre las conclusiones se observa la estabilidad del mercado, las deficiencias y virtudes de cada caso y la idoneidad de la ubicación de una empresa de servicios forestales en la provincia por su cercanía a la industria de transformación secundaria, así como para cumplir con los objetivos del Plan Forestal Andaluz.

Palabras clave: servicios forestales, fuego.



<b>Autor:</b>	<i>Pérez Urrestarazu, Luis</i>
<b>Título:</b>	<i>Aplicación para el uso de los indicadores de gestión a las zonas regables.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. E. Camacho Poyato; Dr. R. López Luque</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Agronomía</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

Dada la importancia que está adquiriendo el agua como bien imprescindible y escaso, se hace necesaria la racionalización de su uso. El riego es una de las actividades en las que se consume más agua por lo que efectuarlo de una forma correcta se hace indispensable. Los indicadores de gestión de riegos son precisamente unas herramientas útiles para mejorar el manejo del riego y conseguir su optimización.

En el presente trabajo se desarrolla la aplicación de dichos indicadores, definiéndolos a partir de una serie de descriptores de zona y variables de campaña. Se establece una metodología para seleccionar los indicadores siguiendo unas pautas establecidas y posteriormente obtenerlos a partir de los datos recogidos.

El objetivo principal del trabajo es la creación de una aplicación informática, el IGRA, gracias a la cuál se pueden calcular los indicadores de forma sencilla y posibilitan una serie de comparaciones entre zonas y campañas, entrando en algunas fases del procedimiento de benchmarking.

Palabras clave: indicadores de riego, IGRA.

<b>Autor:</b>	<i>Prieto Giménez, María Teresa</i>
<b>Título:</b>	<i>Comportamiento agronómico y enológico de las variedades tintas de vid "Bobal", "Monastrell" y "Tempranillo" frente a la reducción de estrés hídrico.</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 D.O. Montilla-Moriles se caracteriza porque tradicionalmente ha producido vinos blancos y de alto grado alcohólico. Así mismo, el sistema de conducción tradicional de la vid ha sido la disposición libre de la vegetación y la poda en cabeza.

Actualmente, el descenso del consumo y la tendencia hacia vinos de menor graduación hace que se esté apostando por una diversificación de la producción y la mejora de las técnicas de gestión del viñedo.

Los objetivos de este trabajo son:

-Analizar el comportamiento agronómico y enológico de las variedades tintas de vid "Bobal", "Monastrell" y "Tempranillo" conducidas en espaldera en la zona de Montilla-Moriles.

-Evaluar la influencia del riego en la fenología y vinificación de dichas variedades.

Todo esto, teniendo en cuenta que las necesidades de agua hay que evaluarlas, en la vid para vinificación, en función de conseguir un equilibrio óptimo entre cantidad de uva y calidad del vino obtenido.

El ensayo está ubicado en el CIFA de Cabra. El sistema de empalizamiento es en espaldera con sistema de poda en cordón doble.

A cada variedad y tratamiento hídrico (riego/secano) se le realizará los seguimientos de fenología, fertilidad, producción de uva, peso de 100 bayas y vigor.

Para determinar el desarrollo de la uva, los controles se realizaron semanalmente iniciándolos al comienzo del envero. En la vendimia obtenemos vinos monovarietales de cada régimen hídrico, a los que se les aplican distintas analíticas.

Los resultados obtenidos ponen de manifiesto que el sistema de conducción en espaldera con cordón doble tiene un comportamiento idóneo. El riego no influye de forma significativa en la mayoría de los parámetros agronómicos y físico-químicos analizados. Los vinos procedentes de cepas con riego tienen menor contenido en polifenoles y color.

Palabras clave: vid, espaldera, estrés hídrico, riego deficitario, vinos tintos jóvenes.

<b>Autor:</b>	<i>Prieto Ortiz, Cristóbal</i>
<b>Título:</b>	<i>Diseño, construcción e instalación de un aforador de caudales para medidas de lluvia, escorrentía y erosión en parcelas experimentales.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>D. I. Llanos Triviño; Dr. J. V. Giráldez Cervera</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Agronomía</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El objetivo planteado en este trabajo es el diseño, construcción y calibrado de un dispositivo medidor de caudales y recolector de muestras representativas de escorrentía superficial procedente de parcelas experimentales de lluvia, escorrentía y erosión.

Se describe un aforador de caudal tipo cangilón basculante para medidas cuantitativas de escorrentía. Para evaluaciones cualitativas de la escorrentía, que nos permiten conocer la evolución en la concentración de sedimentos arrastrados, se toma una fracción de cada vuelco del cangilón en uno de sus lados mediante un tubo muestreador como el descrito por Kahn y Ong (1). Estas fracciones se dirigen a botes numerados que se alojan en un dispositivo recolector de muestras, controlado electrónicamente por los pulsos originados por un interruptor de laminilla instalado en un lateral del basculador.

El dispositivo de medida de caudal y recogida automática de muestras desarrollado es capaz de medir el flujo y los sedimentos asociados para intervalos de tiempo determinados o incluso en el momento en que se muestrean, por lo que el dispositivo se puede emplear para diferentes objetivos.

Para los ensayos con lluvia simulada se observa una gran similitud entre los hidrogramas y sedimentogramas teóricos del modelo de onda cinemática y los obtenidos experimentalmente. Para los casos de lluvia natural el sistema no falló y mostró una gran fiabilidad.

Palabras clave: medidas de erosión, muestreo de sedimentos, cangilón basculante.

<b>Autor:</b>	<i>Prieto Velasco, Rafael</i>
<b>Título:</b>	<i>Influencia de los metales pesados Cu, Mn y Zn sobre el crecimiento y el transporte de agua en la raíz de girasol (<i>Helianthus annuus</i> L.).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. M. Benlloch Marín; Dr. J. M<sup>a</sup> Fournier Andray</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Agronomía</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### Resumen:

Está bien documentado que los estreses abióticos afectan al estado hídrico de la planta, modificando el flujo de agua a través de la raíz. En el caso del estrés por metales pesados, se han descrito algunos efectos sobre el estado hídrico de la planta, pero no se conoce bien si estos efectos son directos o provocados por la alteración de otros procesos fisiológicos. El metal mejor estudiado es el mercurio, al que se le ha asignado un efecto inhibitorio directo sobre la actividad de las acuaporinas.

El presente trabajo se ha planteado para estudiar si los metales cobre, manganeso y cinc, modifican el comportamiento hidráulico de la raíz del girasol, y comprobar si dicho efecto es directo e independiente del efecto de dichos metales sobre el crecimiento de la planta.

Las plantas se cultivaron durante 21 días en medio hidropónico y en cámaras de crecimiento bajo condiciones controladas. Los tratamientos con Cu, Mn y Zn se aplicaron a los 7 días, cambiando la solución nutritiva inicial por otra idéntica excepto para el Cu, Mn o Zn.

Los resultados obtenidos muestran que el Cu a baja concentración (5  $\mu\text{M}$ ) inhibe el flujo hídrico a través de la raíz sin que se afecte el crecimiento de la planta. Estos resultados apuntan que este elemento puede tener una acción específica sobre el transporte radial de agua en la raíz, y que esta acción se localiza en dicho órgano. Por el contrario, el efecto del Mn y del Zn sobre el movimiento del agua parece ser indirecto y provocado por el efecto inhibitorio de dichos metales sobre el crecimiento de la planta.

Palabras clave: cinc, *Helianthus annuus* L., manganeso, metales pesados, transporte de agua en raíz.

<b>Autor:</b>	<i>Ramírez Ramírez, Luis Fernando</i>
<b>Título:</b>	<i>Sistema lógico de toma de decisiones en la zona regable de Villamartín (Cádiz).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. E. Camacho Poyato; D. J. M<sup>a</sup> Penco Valenzuela</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Agronomía</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

La puesta en riego de una comarca supone unos cambios profundos en cuanto a la elección de nuevos cultivos y al propio sistema de riego a aplicar. Este trabajo ha desarrollado un Sistema Lógico de Toma de Decisiones para tal fin. Partiendo de un abanico inicial de cultivos y considerando las exigencias agroclimáticas de los mismos, se ha zonificado la superficie de puesta en riego y se ha asignado a cada zona unas variables relacionadas con el clima y el suelo, de esta forma y cruzando datos se han ordenado en cada zona los cultivos que mejor se adaptan. Para ello se ha utilizado como herramienta un Sistema de Información Geográfica que, bajo fundamento Raster, ha permitido dividir la comarca en celdas y asignar variables a cada una de ellas. Una vez decididos los cultivos más viables en cada zona se ha estudiado el sistema de riego más apropiado, y como resultado final del trabajo se muestra en cada una de las siete subzonas resultantes los cultivos más viables y el sistema de riego más aconsejables. En los resultados del trabajo podemos destacar que los cultivos más favorables en la Zona Regable de Villamartín han resultado el guisante, la alcachofa, el algodón y el peral, y los sistemas de riego de aspersión y goteo.

Palabras clave: Sistema Lógico de Toma de Decisiones, Sistemas de Información Geográfica, variables agroclimáticas, sistemas de riego, Zona Regable, Villamartín.

<b>Autor:</b>	<i>Real García, Antonio José</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de mejora y transformación de la finca "La Nava" situada en el término municipal de Carmona (Sevilla).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. M. Alcaide García</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Agronomía</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

En este proyecto se pretende diseñar el sistema necesario para poner en riego la nueva plantación formada por olivar en un marco de plantación de 4 x2 m, con una superficie productiva de 53 de las 308 ha totales. Aprovechamos la balsa construida en la finca para el riego de nuestra plantación, para ello construimos una caseta de bombeo y filtrado. El agua será reelevada y filtrada para su posterior distribución por los sectores de riego. La Zona objeto de proyecto se ha dividido en 6 (seis) sectores y estos a su vez se dividen en subunidades de riego. El sistema de riego empleado es el de riego localizado y los goteros utilizados son integrados y autocompensantes.

El diseño de la plantación es en seto y la formación que vamos a disponer es en espaldera.

Palabras clave: riegos, cultivo del olivo, construcción.

<b>Autor:</b>	<i>Rodríguez Madrid, Rafael Ángel</i>
<b>Título:</b>	<i>Evaluación de la susceptibilidad a enfermedades de la parte aérea de diversos patrones y variedades de nogal para fruto.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. A. Trapero Casas; D. O. Arquero Quílez</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Agronomía</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

El motivo fundamental de este trabajo radica en que durante los últimos años se han observado en los nogales de Andalucía y Extremadura una anomalía consistente principalmente en lesiones necróticas, de tamaño variable, y coloración negro-parda, que afectan a la corteza y provocan la caída del fruto. Frecuentemente estas lesiones continúan su desarrollo ocasionando una podredumbre del fruto completo.

Para clarificar cuál es el agente causante de las lesiones necróticas, así como la incidencia en las distintas variedades de nogal, se han realizado los diferentes ensayos.

Caracterización de las lesiones necróticas en fruto. En este ensayo se hace un exhaustivo análisis del tipo de lesiones que nos encontramos en fruto, su coloración, relieve, forma y tamaño, los síntomas asociados que presenta, así como su evolución temporal y los daños que provocan la caída prematura de nueces.

Etiología de las lesiones necróticas en fruto, donde aparece como principal patógeno la bacteria *Xanthomonas arboricola* pv. *juglandis*, responsable de la enfermedad conocida como el “mal seco del nogal”, y en menor medida algunas especies del género *Fusarium* como *F. oxysporum* y *F. solani*.

Tipos de lesiones en la parte aérea vegetativa, estudiando las lesiones en brotes, yemas y hojas (folíolo y raquis). En estos ensayos conseguimos aislar, prácticamente, los mismos patógenos que en el ensayo realizado para fruto. También detectamos la presencia de la enfermedad conocida como “mancha vellosa amarilla” provocada por *Microstoma juglandis*.

Por último se pasó a estudiar algunos factores que influyen en el desarrollo e incidencia de las infecciones como: El material vegetal, ya que se dispuso para la realización de los ensayos de un campo de variedades con ocho variedades distintas de *Juglans regia* sobre dos patrones diferentes: *Juglans hindsii* y ‘Paradox’.

La orientación geográfica del fruto o la hoja dentro de la copa del árbol.

La posición relativa (zona externa o interna, y distintos niveles de alturas) que ocupa un fruto dentro de la copa del nogal.

La presencia de pulgón (*Cromaphis juglandicola*).

Palabras clave: Nogal, *Juglans*, *Xanthomonas*, *Fusarium*, necrosis de frutos.

<b>Autor:</b>	<i>Rodríguez Nadales, Juan Román</i>
<b>Título:</b>	<i>Caracterización de la demanda de agua de riego en la zona regable del Genil-Cabra (Sectores II-III y IV-VII)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. E. Camacho Poyato; Dra. P. Montesinos Barrios</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Agronomía</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El trabajo de investigación denominado Caracterización de la demanda de agua de riego en la zona regable del Genil-Cabra (sectores II-III y IV-VII) fue desarrollado en la Comunidad de regantes del Genil-Cabra, concretamente en la Colectividad de Puente Genil.

Este trabajo tiene como objetivo fundamental estudiar las necesidades de agua teóricas y obtener las demandas reales de agua por parte de los agricultores, y como objetivos secundarios caracterizar la demanda de agua en una Comunidad de Regantes con disponibilidad de riego a la demanda (zona regable Genil-Cabra), analizar las discrepancias entre las demandas de agua reales y teóricas, incorporar nuevos desarrollos técnicos de estimación de la demanda e integrar un sistema de información geográfico (SIG) de la zona de estudio, que relacione la situación geoespacial de las parcelas con los datos de las mismas, y que podrá seguir siendo mejorado con trabajos posteriores.

La consecución del objetivo general de este trabajo ha requerido la realización de los siguientes objetivos parciales: la elección de las parcelas en las cuales se llevará a cabo la caracterización de la demanda de agua de riego, y donde se implantará el Sistema Integral de Gestión del Agua (SIGA), la caracterización con el mayor nivel de detalle posible las parcelas seleccionadas, la integración en un sistema de información geográfica (SIG), toda la información recogida en las parcelas, conectada a su vez con el SIGA, la elección y el cálculo de los indicadores de calidad del riego los cuales nos mostrarán el manejo del agua de riego que realizan los agricultores en la zona regable y el mantenimiento del sistema SIGA, evaluando y resolviendo los problemas que surjan durante la campaña.

Palabras clave: demanda de agua, SIG.



<b>Autor:</b>	<i>Rojo Alonso, Juan Bautista</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de plantación y puesta en riego de olivar con balsa de regulación en la finca "Los Garzos" (Utrera, Sevilla).</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:

Se ha realizado la concesión de aprovechamiento de unas aguas pluviales en la finca "Los Garzos" y para aprovechar este nuevo recurso hídrico han surgido distintas alternativas. Una de ellas consiste en captar las aguas en las épocas que existe escorrentía mediante un azúd, y almacenarlas en una balsa para utilizar posteriormente ese agua en el riego de una plantación de olivar de nuevo establecimiento. El objetivo de este proyecto es estudiar la viabilidad técnica, económica, legal y medioambiental de esta alternativa.

La captación de aguas se realizará mediante un azúd de hormigón que realiza un corte transversal del arroyo del Endrinal. Las aguas almacenadas en el vaso del azúd (1.000 m<sup>3</sup>) son bombeadas, a través de una tubería de PVC de 315 mm de diámetro, mediante un grupo de bombeo (90 L/s a 37 m.c.a.) formado por una bomba centrífuga horizontal accionada por un motor diesel hasta la balsa situada 35 m por encima de la captación.

La balsa se ejecutará mediante movimientos de tierras de tierras y con los materiales propios del terreno. Tiene una capacidad total de 79.000 m<sup>3</sup> de la cual es útil para riego solo 63.685 m<sup>3</sup>. Para su ejecución será necesario realizar un volumen de desmonte de 79.626 m<sup>3</sup> y uno de terraplén de 73.200 m<sup>3</sup>. Dispondrá de un drenaje perimetral, un aliviadero y una toma flotante de fundición, hasta la cabeza de riego, con una capacidad de transportar 18 m<sup>3</sup>/h.

La plantación a regar se trata de una plantación de nuevo establecimiento de 20 ha. de olivos de la variedad 'Picual'. El marco de plantación es de 7x7 metros y los árboles se formarán a un solo pie. El destino de la cosecha es la fabricación de aceite. La plantación se realizará en otoño y se regará mediante un sistema de riego localizado de alta frecuencia.

Para la aplicación de agua a los olivos se ha sistematizado la plantación en 9 unidades de riego agrupadas en 4 sectores de riego. Se ha seleccionado el sistema de riego por goteo utilizando goteros autocompensantes con un caudal de 4 L/h cada uno. Los ramales serán de PE y las terciarias y tubería primaria de PVC. Se dispondrá a la entrada de cada unidad de riego una válvula hidráulica reductora de presión para conseguir una buena uniformidad del riego.

La cabeza de riego cuenta con un equipo de bombeo, uno de filtrado y otro de fertirrigación. El caudal a bombear es de 18 m<sup>3</sup>/h a una altura manométrica de 60 m.c.a. y el grupo de bombeo es diesel.

El presupuesto total de ejecución por contrata del proyecto es de 436.181 € de los cuales un 70% corresponden al importe de la ejecución de la balsa. En líneas generales la inversión no es muy rentable debido a que para el caso da 30 años de vida útil y una tasa de actualización del 5,5% el V.A.N de la inversión es de 46.675 €, con una tasa interna de rendimiento del 6,2% y un período de recuperación de 26 años.

Palabras clave: puesta en riego, olivar, Picual.

<b>Autor:</b>	<i>Roldán Losada, Enrique Jesús</i>
<b>Título:</b>	<i>Diseño de caminos de servicio en una finca olivarera en pendiente para reducir la erosión del suelo.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>D<sup>a</sup>M<sup>a</sup> C. Sánchez Trigo; Dr. J. V. Giráldez Cervera</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Agronomía</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### Resumen:

La erosión del suelo es uno de los males endémicos de la agricultura andaluza que se ha acentuado en tiempos recientes por el desarrollo del cultivo del olivar, al que tradicionalmente se han dedicado terrenos con pendiente elevada. El olivar uno de los cultivos en los que las pérdidas de suelo son mayores. Por otra parte, el tránsito de maquinaria es una actividad inherente al cultivo del olivar y, en menor o mayor grado, también es una actividad necesaria. En muchos casos se ha observado la iniciación de regueros de erosión, que suelen degenerar en cárcavas, en las rodadas producidas por el paso de tractores y remolques cargados sobre el suelo desnudo del olivar, especialmente cuando se circula según las líneas de máxima pendiente.

En este trabajo se proponen unos criterios hidrológicos de conservación y uso agronómico para diseñar caminos de servicio en una finca de olivar en pendiente, y por otro lado, se aplican estos principios a un caso de una finca olivarera de la región, en concreto a la finca Peralta, situada en el término municipal de Lopera, donde se comprobó in situ los problemas de la erosión y la compactación provocada por el paso de maquinaria.

En este trabajo se estudian factores que tienen una influencia directa sobre el fenómeno de la compactación, tales como el efecto de las ruedas sobre el suelo, el porcentaje de paso y el paso de maquinaria a lo largo de las líneas de máxima pendiente. A partir de ellos se proponen una serie de criterios para la construcción de los caminos de servicio. La disposición ideal sería aquella en la que todos los caminos fuesen paralelos a las curvas de nivel, y que la distancia entre dos caminos sucesivos no fuese superior a la longitud máxima de pendiente que causa una pérdida de suelo superior al límite tolerable. El perfil que se estima más conveniente para los caminos destinados a dar servicio en una finca de olivar es el que tiene la calzada levemente inclinada hacia la cuneta, que está cubierta o bien con plantas, o bien con rocas.

Una vez seleccionados los criterios de diseño que se deben considerar para los caminos de servicio, se aplican a un caso concreto de una finca de la región, denominada Peralta sita en el término municipal de Lopera, y perteneciente a una de las 14 estudiadas en el convenio entre FAECA y UCO.

Una vez caracterizada la cuenca objeto de estudio, se aplica el modelo hidrológico kinos2 para evaluar los efectos hidrológicos y erosivos que ocasionará la aplicación de los caminos de servicio propuestos. Los resultados obtenidos serán comparados con los obtenidos en la cuenca en su situación actual.

Con el diseño de los caminos de servicio para la finca Peralta se consigue el efecto que se buscaba: dan más eficacia al uso del tractor, mejoran la puntualidad de las operaciones y, ante todo, reducen la erosión. Como se ha dicho anteriormente, aunque los datos cuantitativos obtenidos del modelo hidrológico no pueden ser analizados en valor absoluto porque el modelo no está validado en campo, las tendencias que se marcan sí que son orientativas, es decir, que la reducción de la pérdida de suelo que cabe esperar en porcentaje, de la situación actual a la situación con los caminos de servicio, estaría alrededor del 40 %. Consecuentemente, a medio-largo plazo la inversión realizada para la construcción y mantenimiento de los caminos de servicio será rentabilizada por la gran reducción en la pérdida de suelo.

Palabras clave: diseño de caminos, finca olivarera.

<b>Autor:</b>	<i>Romacho Contreras, Ismael</i>
<b>Título:</b>	<i>Modelización del tiempo de retención y de la adsorción de fósforo aplicados a humedales construidos para el tratamiento del agua residual. (Universidad NLH, Noruega).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Tutor en la Etsiam: Dr. E. Camacho Poyato</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Agronomía</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

Se estudia el fenómeno de adsorción de fósforo en un suelo de baja densidad y gran superficie específica de adsorción, usado en la construcción de un humedal y en condiciones de subsaturación, para el tratamiento de aguas residuales. Construyendo para ello un modelo informático que describe la evolución temporal de las curvas de adsorción de fósforo, para ello se utilizan medidas de adsorción de fósforo obtenidas a partir de estudios realizados a humedales construidos a escala de laboratorio.

La experiencia de modelizar el fenómeno de adsorción, además de suministrar una información valiosa por sí misma sobre la estimación de la vida real del humedal a escala real, nos ofrece una vía informática para visualizar, estudiar e investigar fenómenos fisicoquímicos que tienen lugar en la naturaleza. Previamente a la modelización de la Adsorción, se modeliza el Tiempo de Retención para posteriormente aplicar los resultados obtenidos al modelo de adsorción en busca de optimizar lo mejor posible los parámetros usados, describir el flujo del agua a través del suelo así como detectar posibles errores de diseño en la escala usada en laboratorio. Para obtener dichos modelos se empleó un programa informático llamado Model Maker Program.

Una vez optimizado el modelo de adsorción, variando el valor de distintos parámetros tales como la concentración de fosfato que introducimos y/o el caudal que introducimos obtenemos varias medidas a escala temporal de la vida del humedal.

Palabras clave: humedal, adsorción, agua residual, tiempo de retención, fósforo.

<b>Autor:</b>	<i>Ruiz Camacho, Fernando Juan</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de mejora de la explotación agraria "Las Hurtadas" mediante plantación intensiva de espárrago verde bajo macrotúnel.</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 del propietario de la finca en la que se llevará a efecto. Se pretende que la transformación sustituya al cultivo del algodón, que en esa parcela se siembra desde el año en que se puso el riego en la finca. A su vez, se redacta como Trabajo Fin de Carrera para la obtención del título de Ingeniero Agrónomo por parte de quien lo suscribe. En el presente proyecto se recogen los datos necesarios para la realización de la plantación que se proyecta. El proyecto consta de los siguientes documentos:

- Documento I. Memoria y anejos.
- Documento II. Planos.
- Documento III. Presupuesto.
- Documento IV. Pliego de condiciones.

El proceso de diseño del proyecto es el estudio del objetivo del mismo, la identificación y planteamiento del problema real, con la situación problema y situación objetivo y unos criterios de análisis. Después se analizará el planteamiento del problema técnico, para diseñar, proyectar y crear el sistema, con factores de diseño variables y constantes, recursos hídricos, factores biológicos, socioeconómicos, ideas de proyecto, finalidad del trabajo de ingeniería. También un planteamiento específico del problema técnico, generación de alternativas y alternativas de cultivo. Una descripción de la alternativa elegida con una justificación de la viabilidad del espárrago verde, elección de la variedad, diseño de la variedad, de la plantación, realización de la misma, manejo (labores, fertilización, control de malas hierbas, de plagas, de enfermedades, estudio del sistema de riego elegido, calendario, sistema de tuberías..., siega de la vegetación, quemado de frondes, recolección).

En el sistema de riego será elegido por goteo, se puede destacar que la cabeza de riego estará formado por las válvulas, el equipo de filtrado y el equipo de fertirrigación. Las tuberías secundarias serán de PVC de 6 atm, con diámetros comprendidos entre 90 y 160 mm. Los ramales portagoteros serán de PE de baja densidad de 12 mm con goteros insertados cada 60 cm.

Se elegirá un sistema de forzado del cultivo que permita la entrada en producción a comienzos de enero, se va a utilizar el forzado en túneles-invernadero (macrotúneles), con ocho metros de ancho y 60 de largo como máximo.

Para finalizar se hace una evaluación económica y financiera del proyecto, con periodo de recuperación de la inversión de menos de cuatro años.

<b>Autor:</b>	<i>Sánchez García, Francisco</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto para la instalación de un sistema de riego por goteo subterráneo para el tratamiento de aguas residuales en AS. (Realizado en la Agricultural University of Norway)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Tutor en Etsiam: Dr. E. Camacho Poyato</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Agronomía</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El proyecto de instalación de un sistema de riego por goteo subterráneo, para el tratamiento de las aguas residuales de origen doméstico, en Noruega, tiene como objetivo el aportar una solución a la problemática que la dispersión tradicional de una parte importante de Noruega plantea.

El Proyecto desarrolla el procedimiento que debe aplicarse a los efluentes originados en una vivienda tipo, para que de una forma independiente, las viviendas aisladas, solucionen el potencial impacto negativo, que sobre el medio ambiente, pueden generar los efluentes domésticos.

El sistema desarrollado de aguas residuales de agua residuales en Ås (Noruega), tiene como fases fundamentales las siguientes:

- 1.- Tratamiento primario. Tanque aséptico.
- 2.- Tratamiento secundario. Filtro biológico.
- 3.- Reutilización y eliminación del efluente. Sistema de riego por goteo.

En definitiva se consigue, con el procedimiento desarrollado que, en el periodo de Mayo a Noviembre, se incorpore al subsuelo un agua con un contenido inferior a 30 mg/l que es consumida por la masa vegetal, pradera, donde se ha instalado el sistema de riego subterráneo.

La instalación esta, básicamente, compuesta por:

- Tanque aséptico.
- Tanque de recirculación.
- Filtro biológico.
- Sistema de riego subterráneo
- Sistema de drenaje.
- Humedales artificiales.
- Red de tuberías.

Palabras clave: Depuración, aguas residuales, tanque aséptico, filtro biológico, riego por goteo, BOD7, SS, tiempo de retención, infiltración, humedal artificial, sistema de drenaje, bajas temperaturas.

<b>Autor:</b>	<i>Sánchez Mancha, Joaquín María</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de puesta en riego por goteo con balsa de regulación y decantación en finca "El Patronato" T.M. Casariche (Sevilla).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. E. Camacho Poyato; D. J. López Collado</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Agronomía</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El presente proyecto tiene por objeto definir, tanto técnica como económicamente, las características de las obras necesarias para la construcción de una balsa de decantación y otra de regulación en la finca "El Patronato", en el término municipal de Casariche, en la provincia de Sevilla, además de la puesta en riego de un total de 217 hectáreas con el monocultivo planteado en la finca que se corresponde con el olivar, con el aprovechamiento de las aguas procedentes del Arroyo Seco y de un sondeo existente en la finca.

Se van a definir y valorar las obras a realizar para la puesta en riego de la citada finca, y la construcción de una balsa de decantación y otra de regulación que almacenarán el agua necesaria para ello.

El llenado de las balsas se realizará de una única forma: Llenado por gravedad: Mediante un canal a cielo abierto en tierra, de tal forma que transporte un caudal de 11 m<sup>3</sup> / s, desde el arroyo Seco hasta la balsa de regulación y almacenamiento. Posee 36,588 metros de longitud (medida en eje), ocupando una extensión de 181 m<sup>2</sup>. La sección es trapezoidal, siendo la base menor de 4,0 m, la altura máxima de lámina de agua 1,61 m, la base mayor (considerando el resguardo) 11,0 m y el resguardo 0,39 metros.

Antes de descargar en la balsa de regulación, vierte en una balsa de decantación, teniendo la misma una capacidad hasta el resguardo de 22.403 m<sup>3</sup>, siendo su función la de decantar en lo posible los sólidos arrastrados por el canal, y evitar así la entrada de estos en la balsa principal.

La conexión entre las balsas se realizará mediante un canal de hormigón armado.

Además de la superficie regada por las balsas (concretamente 150 ha), existirán 67 ha regadas directamente con aguas subterráneas procedentes del sondeo que se pretende legalizar.

Hay que indicar que las balsas se llenarán única y exclusivamente con aguas de escorrentía invernales procedentes del arroyo Seco.

<b>Autor:</b>	<i>Vaquero López, Ignacio</i>
<b>Título:</b>	<i>Evaluación del impacto sobre el agua de modificación de prácticas en una cuenca en Bretaña: aplicación de la metodología ferti-mieux. (Universidad de Rennes, Francia)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Tutor en la Etsiam: Dr. E. Fereres Castiel</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Agronomía</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

La región de Bretaña está especialmente afectada por la contaminación nitrada de los ríos. Este estudio aborda los problemas de la relación entre la agricultura y la calidad de las aguas a través del análisis de las prácticas de los agricultores en una pequeña cuenca experimental.

Este trabajo se inscribe dentro del cuadro de una acción común a varios equipos en la que se busca estudiar la complementariedad de métodos de análisis de pérdida de nitratos a nivel parcelario y a nivel de una cuenca.

El desarrollo del estudio está basado en cuatro escenarios, en el que el primero representa la situación actual y los otros tres son simulados y consisten en modificaciones sucesivas de las prácticas de los agricultores.

En primer lugar el suelo ha sido clasificado en función del cálculo de un índice de sensibilidad a la pérdida de nitratos. Seguidamente los sistemas de cultivo han sido identificados con la ayuda de tres indicadores (nitrogenado, gestión de abonos orgánicos y cobertura del suelo). Los sistemas de cultivo son ordenados en función de la susceptibilidad de pérdida de nitratos y son cruzados en una matriz con los tipos de suelos clasificados. Con los resultados obtenidos se vuelve a realizar otro cuadro en el que se introduce el concepto de los efectos climáticos sobre la variabilidad de rendimientos.

Este procedimiento permite calcular el nivel de riesgo de pérdida de nitratos fuera del alcance de las raíces de las prácticas agrícolas que los agricultores hacen sobre las diferentes parcelas.

El análisis de los resultados que éste método Ferti-Mieux nos permite determinar que es un método interesante para evaluar cualitativamente las pérdidas de nitratos en una cuenca en función de unas prácticas agrícolas sobre una zona de características pedoclimáticas determinadas.

Palabras clave: nitratos, Ferti-Mieux, lavado, sistema de cultivo.

<b>Autor:</b>	<i>Morales Barroso, María Rosa</i>
<b>Título:</b>	<i>Tolerancia a metales pesados y respuesta bioquímica al estrés provocado por contaminación de metales en cultivares y línea transgénica del tabaco.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. Jorrín Novo; D. J.A. Ruso Fuentes</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Bioquímica y Biología Molecular</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

La contaminación por metales pesados es en la actualidad uno de los problemas medioambientales que suscita mayor preocupación. Como consecuencia de la actividad industrial, residuos urbanos y basuras, metales tóxicos como Cu, Zn, Pb, Cd, Ni, Hg, y As se acumulan a niveles tóxicos en suelo y agua. La fitorremediación usando plantas como acumuladores de metales es una de las técnicas más prometedoras para extraer los metales del suelo. Es una alternativa ecológica a métodos físicos de eliminación de dichos contaminantes.

Durante el curso de la evolución determinadas especies han sobrevivido en zonas altamente contaminadas, especies que han desarrollado eficaces mecanismos fisiológicos y bioquímicos de adaptación, tolerancia y/o escape.

La biotecnología es una alternativa válida en la obtención de líneas utilizables en fitorremediación, mediante la transformación con genes exógenos o la sobreexpresión de genes endógenos. El tabaco es un cultivo del que se dispone de un material muy variado, y del que se conocen muy bien el metabolismo, por tanto se pretende utilizar para estudiar los mecanismos bioquímicos de estrés.

Se plantearon como objetivos la evaluación y selección de cultivares y líneas transgénicas para procesos de fitorremediación., y la determinación de respuestas bioquímicas al estrés producido por contaminación de metales.

Para ello, se llevó a cabo la evaluación de la tolerancia a metales en variedades de tabaco, tanto cultivares como línea transgénica, realizando ensayos en macetas y medio hidropónico bajo condiciones ambientales controladas (cámara de crecimiento de plantas). En los ensayos en maceta se utilizó una mezcla de arena con lodos procedentes de las zonas contaminadas de Aznalcóllar como fuente de metales. En el medio hidropónico se utilizó solución de Hoagland con una determinada concentración de lodos disuelta. Se determinaron parámetros de crecimiento, contenido en metales en la planta, análisis de fenólicos y patrón de expresión de proteínas.

Se concluyó que las plantas de tabaco toleran una menor cantidad de lodos tóxicos en el medio (5 g dm<sup>-3</sup>) que otras especies como girasol (20 g dm<sup>-3</sup>) o garbanzo (15 g dm<sup>-3</sup>); que la concentración de metales en la planta no se correlaciona con los valores descritos para los lodos, destacando los niveles altos de Zn y Pb y los bajos de Mn.; que la mayoría de los metales permanece en la raíz con una pobre translocación a la parte aérea salvo en el caso del Zn; que se produjo una variabilidad intraespecífica en acumulación de metales, siendo la variedad Sevilla 6 la que mayor cantidad de metales totales acumula, y Jarandilla la que menos acumula; que el potencial del tabaco como planta fitorremediadora es bajo, dados los bajos niveles de tolerancia a lodos tóxicos, así como la baja absorción de metales; y que no se observaron cambios apreciables en el contenido en compuestos fenólicos y si en el patrón de expresión proteica.

Palabras clave: metales pesados, genes endógenos, genes exógenos.



<b>Autor:</b>	<i>Palacio Villegas, Alejandro</i>
<b>Título:</b>	<i>Caracterización de la dispersión, germinación y del banco de semillas de las compuestas ruderales <i>Anacyclus radiatus</i> y <i>Chrysanthemum coronarium</i>. Mejora de su control mediante el herbicida sulfosato.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. R. De Prado Amián; D. J. Menéndez Calle</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Bioquímica y Biología Molecular</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

Caracterización de la dispersión, germinación y del banco de semillas de las compuestas ruderales arvenses *Anacyclus radiatus* y *Chrysanthemum coronarium*. Mejora de su control mediante el herbicida sulfosato.

El presente trabajo profesional fin de carrera ha estudiado las pautas temporales de dispersión de semillas, la germinación de las semillas, la emergencia de las plántulas de las especies arvenses *Anacyclus radiatus* y *Chrysanthemum coronarium*. También ha cuantificado los bancos de semillas de estas especies. Además se ha pretendido determinar la eficacia del sulfosato para su control y la posible mejora de su eficacia mediante el empleo de adyuvantes.

Se ha demostrado que la mezcla con adyuvantes puede mejorar hasta en un tercio la eficacia del sulfosato en ambas especies. Que la adición de Sulfato amónico mejoró de forma generalizada la actividad herbicida. Que ambas especies muestran un extenso periodo de dispersión. Que *Chrysanthemum coronarium* presenta latencia física y *A. Radiatus* fisiológica. Lo que caracteriza su germinación y su banco de semillas.

Palabras clave: compuestas, sulfosato, dispersión, germinación.

<b>Autor:</b>	<i>Alba Prieto, Raquel</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de planta de elaboración de helados en el Término Municipal de Dos Hermanas (Sevilla).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. M<sup>a</sup> T. Sánchez Pineda de las Infantas; Dr. F. Montes</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 elaboración de cucuruchos, tarrinas y tartas heladas. Se describe y dimensiona la obra civil, infraestructura básica e instalaciones necesarias para el funcionamiento de la planta.

Se proyecta una línea de procesado continuo diseñada para producir 2.500 l/h de “mix” de helado (100% “overrun”), que da paso a dos líneas de producción de helado distintas, una para cucuruchos y tarrinas y otra para la extrusión continua de tartas heladas.

El helado que se va a producir será un helado de leche, cuyas materias primas principales son leche de vaca (estandarizada en su contenido graso mediante de la adición de nata en polvo), mantequilla, azúcar, jarabe de glucosa y aditivos (aromas, colorantes y estabilizantes). La calidad del producto se asegura mediante la aplicación del sistema APPCC (Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos).

Se incluye también un Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo y otro de Seguridad y Salud en las Obras. Finalmente, se realiza la evaluación financiera de la inversión, así como una evaluación medioambiental del Proyecto.

Palabras clave: helados, “mix”, tarrinas, cucuruchos, tartas heladas, fábrica.

<b>Autor:</b>	<i>García González, Juan Diego</i>
<b>Título:</b>	<i>Ampliación y mejora de planta de elaboración de aceituna de mesa en el Término Municipal de Lora de Estepa (Sevilla).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. M<sup>a</sup> T. Sánchez Pineda de las Infantas</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 el diseño de la Ampliación y Mejora de la Planta de Elaboración de Aceituna de Mesa ubicada en el T.M. de Lora de Estepa (Sevilla).

Se dimensiona la ampliación y mejora de la instalación para pasar de una producción de 2.310.000 Kg anuales de aceituna de mesa “entamada” a una producción anual de 5.590.000 Kg.

La aceituna de mesa se obtiene principalmente a partir de aceituna de las variedades “Hojiblanca” y “Manzanilla”, que tras recibir una serie de tratamientos según el tipo de elaboración y ser colocadas en salmuera fermentan, obteniéndose un producto saludable y de valor añadido. Se describen y dimensionan todos aquellos elementos e instalaciones auxiliares necesarias para la ampliación, mejora y el correcto funcionamiento de la industria.

Se realizará una evaluación medioambiental y financiera del proyecto, así como un estudio de seguridad y salud en las obras.

Palabras clave: aceituna, industria, aderezo, salmuera.

<b>Autor:</b>	<i>Gutiérrez Moyano, Isabel María</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de planta de elaboración de remolacha de mesa en conserva en el T.M. de Chipiona (Cádiz).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. M<sup>a</sup> T. Sánchez Pineda de las Infantas; Dr. F. Montes</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Bromatología y Tecnología de los Alimentos</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

En este proyecto se describen y dimensionan las obras e instalaciones para realizar el diseño de una Planta de Elaboración de Remolacha de Mesa en Conserva en el T.M. de Chipiona (Cádiz).

Los ingredientes principales para la obtención de conservas de remolacha de mesa serán: remolacha de mesa, agua, azúcar, vinagre y ácido cítrico.

Se proyecta una línea de 1.000 Kg/h de remolacha de mesa, así como la posibilidad de ampliación de dicha línea añadiendo otra para mayor volumen de producción.

Se proyecta, igualmente, la obra civil, infraestructura básica e 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: conservas de remolacha de mesa, calidad, mesa, pasterización.

<b>Autor:</b>	<i>Gutiérrez Valle, Álvaro</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de planta de elaboración de zanahorias congeladas en rodajas en el T.M. de Chipiona (Cádiz).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. M<sup>a</sup> T. Sánchez Pineda de las Infantas; Dr. J. A.</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 Elaboración de Zanahorias Congeladas en Rodajas ubicada en el Polígono Industrial “La Estación” del Término Municipal de Chipiona (Cádiz).

Se proyecta la obra civil, infraestructura básica e instalaciones necesarias para el funcionamiento de dicha planta, cuya capacidad es de 1.000 hg/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: zanahorias, congelación, calidad, estereoestructuras.

<b>Autor:</b>	<i>Jiménez Berni, Miguel Jesús</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de planta de envasado de aceite de oliva en el Término Municipal de Priego de Córdoba (Córdoba).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. M<sup>a</sup> T. Sánchez Pineda de las Infantas; Dr. F. Montes</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 Envasado de Aceite de Oliva.

Se proyecta la urbanización del terreno, la obra civil, infraestructura básica e instalaciones necesarias para el funcionamiento de la planta. La calidad del producto se asegura mediante la aplicación de un Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos (APPCC). De igual forma se realiza un Estudio de Seguridad y Salud. Finalmente se realiza la evaluación financiera y medioambiental del Proyecto.

Palabras clave: envasado, aceite de oliva, bodega.

<b>Autor:</b>	<i>Jurado Pontes, Manuel Antonio</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de planta de elaboración de queso artesanal en el Término Municipal de Villaviciosa de Córdoba (Córdoba).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. M<sup>a</sup> T. Sánchez Pineda de las Infantas; Dr. F. Montes</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 Planta de Elaboración de Queso Artesanal en el T.M. de Villaviciosa de Córdoba (Córdoba).

Los ingredientes principales para la obtención de queso serán: leche cruda de cabra de alta calidad, fermentos, cuajos, sal, aditivos autorizados y cubierta a base de ceniza vegetal, finas hierbas, mohos, etc.

Se proyecta una línea de procesado con capacidad para 500 litros de leche diarios, aunque se ha tenido en cuenta una posible ampliación a la hora de realizar el diseño de la industria.

Se proyecta, igualmente, la obra civil, infraestructura básica e instalaciones necesarias para el funcionamiento de la planta:

- Instalación eléctrica.
- Instalación de saneamiento y fontanería.
- Instalación frigorífica.
- Instalación de lucha contra incendios.

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: queso artesanal, leche de cabra, calidad.

<b>Autor:</b>	<i>Muñoz Villanueva, José Carlos</i>
<b>Título:</b>	<i>Implantación del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos (A.P.P.C.C.) en una almazara cooperativa de la Provincia de Córdoba.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. M<sup>a</sup> T. Sánchez Pineda de las Infantas; D. E. Trinidad</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Bromatología y Tecnología de los Alimentos</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

En este trabajo se describe la metodología de trabajo utilizada para realizar la implantación de un sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos (A.P.P.C.C.) en una almazara cooperativa de la Provincia de Córdoba dedicada a la elaboración y envasado de aceite de oliva virgen.

El aceite de oliva virgen se obtiene del fruto del olivo mediante procedimientos mecánicos o físicos en condiciones, especialmente térmicas, que no produzcan la alteración del aceite, sin más tratamiento que la limpieza, el lavado, el molido, el batido, la decantación, la centrifugación y el filtrado.

El sistema A.P.P.C.C. correctamente implantado permite mantener bajo control los procesos de producción y las instalaciones productivas, identificando los peligros específicos que puedan generarse en cada una de las fases desde la producción al consumo del alimento, definiendo las medidas preventivas y correctivas para asegurar “la calidad higiénicosanitaria” del producto.

Palabras clave: peligro, riesgo, control



<b>Autor:</b>	<i>Nieto Osuna, Leandro</i>
<b>Título:</b>	<i>Seguimiento de la construcción de una instalación piloto de secado por atomización en vapor de agua recalentado. (ENGREF, Francia).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Tutor en la Etsiam: Dr. G. Cano Muñoz</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Bromatología y Tecnología de los Alimentos</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

Realizado en la sociedad francesa Techni-Process S.A., especializada en la ingeniería del proceso para industrias agroalimentarias y farmacéuticas, este trabajo consistió en el diseño final y construcción de un prototipo transportable de secado por atomización con una capacidad evaporativa de 50 kg/h. Este prototipo presenta la peculiaridad de utilizar vapor de agua recalentado como medio de secado en lugar de aire caliente, una innovación al menos en lo que a la industria agroalimentaria se refiere. Se intenta abrir pues una alternativa en el campo de la producción de productos pulverulentos, que proporciona a los productos finales nuevas propiedades finales aún por estudiar y que establece un sistema de producción más económico y seguro. Al estudio de dichas nuevas propiedades y al desarrollo de este secado por pulverización como técnica consolidada desea contribuir este equipo piloto de producción real, para lo cual precisa un tratamiento especial a la hora de su concepción.

Incorporándose a un proyecto de varios años de duración, este trabajo ha consistido en finalizar el diseño del piloto, dotarlo de una instrumentación abundante y adecuada así como de un sistema de control y mando acorde con su vocación de prototipo de demostración. Para esto último se ha elegido una interfaz hombre-máquina consistente en un puesto supervisor vía PC. Desde dicho puesto se controlan todos los parámetros del piloto a través de pantallas gráficas que ofrecen múltiples posibilidades de accionamiento, parametraje, almacenamiento de datos, control de alarmas y desencadenamiento de acciones pre-establecidas.

Dado el interés de este proceso industrial, así como por su carácter innovador, la sociedad Techni-Process ha deseado dar un tratamiento confidencial a ciertas partes del proyecto, impidiendo la salida de planos u otros cálculos y datos que pudieran perjudicarles frente a la competencia.

Palabras clave: atomización, instrumentación, piloto, control, supervisión vía PC, vapor de agua recalentado.

<b>Autor:</b>	<i>Ordóñez Pérez, M<sup>a</sup> de las Mercedes</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de una planta de extracción de aceite de oliva ecológico en el Término Municipal de Baena (Córdoba).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. M<sup>a</sup> T. Sánchez Pineda de las Infantas; Dr. F. Montes</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 Planta de Extracción de Aceite de Oliva Ecológico en el T.M. de Baena (Córdoba).

El aceite de oliva virgen ecológico se obtiene a partir de aceitunas procedentes de olivar de cultivo ecológico y que tras experimentar las operaciones de la línea de procesado (molienda, batido y centrifugación, principalmente) se transforma en un producto de valor añadido y alta calidad.

Se proyecta una línea continua de molturación de aceituna trabajando en dos fases diseñada para producir 1 tn / 24 h de aceite de oliva virgen de tres variantes: Aceite de Oliva Virgen Extra, Aceite de Oliva Virgen y Aceite de Oliva Virgen Lampante, en función de la calidad de la materia prima procesada. La venta de aceite se realizará a granel.

Se proyecta, igualmente, la obra civil, infraestructura básica e 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). Finalmente, se realiza la evaluación financiera y medioambiental del proyecto.

Palabras clave: aceituna, aceite de oliva virgen, ecología, calidad.

<b>Autor:</b>	<i>Ortiz Grinda, Álvaro</i>
<b>Título:</b>	<i>Desarrollo de un sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9000-2000. Aplicación práctica a una industria extractora de aceite de oliva virgen.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. M<sup>a</sup> T. Sánchez Pineda de las Infantas; D<sup>a</sup> M<sup>a</sup> D.</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Bromatología y Tecnología de los Alimentos</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

Este Trabajo Profesional Fin de Carrera ha consistido en la implantación de un Sistema de Gestión de la Calidad en una cooperativa extractora de aceite de oliva virgen, ubicada en el sureste de la Provincia de Sevilla, concretamente en el Término Municipal de Pedrera, basándonos en la Norma ISO 9000:2000, para lo cual se ha hecho necesaria la redacción del Manual de Calidad, del Manual de Procedimientos y de las Instrucciones Técnicas de la industria en cuestión.

Además se han tratado y desarrollado los conceptos necesarios y fundamentales relacionados con la calidad y su gestión, así como su evolución hasta nuestros días.

Igualmente, en este Trabajo Profesional Fin de Carrera se define y explica qué es la Normalización y se analiza en profundidad la familia de Normas ISO 9000, cuya última versión del año 2000 han sido la base para confeccionar el Sistema de Gestión de la Calidad de la empresa en estudio.

Palabras clave: Aceite de oliva, Calidad Total, Sistema de Gestión de la Calidad, mejora continua, Normas ISO 9000.

<b>Autor:</b>	<i>Peñuelas Menéndez, Raúl</i>
<b>Título:</b>	<i>Implantación de un sistema de calidad en una ecotienda dedicada al comercio electrónico.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. M<sup>a</sup> T. Sánchez Pineda de las Infantas</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Bromatología y Tecnología de los Alimentos</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El presente trabajo elabora un diseño documental para la posterior implantación y certificación de un sistema de gestión de la calidad en una tienda de productos ecológicos a través de Internet (ECOTIENDA). Con ello se conseguirá un grado de calidad exigente que satisfaga y cumpla las expectativas de los clientes. Todo ello mediante la prestación de un servicio impecable que se distinga de los competidores y que evolucione hacia una mejora continua.

Para el desarrollo del mismo se han tenido en cuenta todos los requisitos de la Norma UNE-EN-ISO 9000:2000 que son de aplicación a ECOTIENDA.

Las innumerables ventajas que ofrece un sistema de calidad como son la reducción de costes derivados de la mala gestión, la motivación del personal, la buena relación con el cliente, la mejor organización del trabajo, etc., sumado a la evolución natural del mercado, donde la oferta es superior a la demanda, se hace totalmente necesario la implantación de un sistema de calidad que garantice la satisfacción del cliente y por tanto su fidelidad.

Palabras clave: productos ecológicos, comercio electrónico.

<b>Autor:</b>	<i>Ávila Cano, José Carlos</i>
<b>Título:</b>	<i>Aplicación de la agroecología a la horticultura andaluza. El caso de la S.C.A. "La verde". (Villamartin, Cádiz)</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 Agrónomo</i>

### **Resumen:**

A través de las bases científicas y epistemológicas que ofrece la Agroecología, se ha desarrollado un proceso clínico de diseño de explotaciones de agricultura ecológica concretado en la cooperativa "La Verde". Mediante el análisis y diagnóstico de los principales elementos del agroecosistema predial empleando técnicas de la investigación-acción participativa, se proponen una serie de medidas organizativas, productivas y técnicas encaminadas a la optimización del uso de los recursos disponibles. La estrategia global de fertilización, la diversificación productiva y el control de los indicadores de productividad económica y social aparecen como factores principales del éxito de la empresa.

Palabras clave: agroecología, agricultura ecológica, agricultura sostenible, fertilización orgánica, agroecosistemas, investigación-acción participativa, cooperativas, "La Verde".

<b>Autor:</b>	<i>Martínez Toro, Francisca</i>
<b>Título:</b>	<i>Estudio socioeconómico de los propietarios de dehesa en Alentejo.(Universidad Técnica de Lisboa)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Tutor en la Etsiam: Dr. E. Sevilla Guzmán</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ciencias Sociales y Humanidades</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

El trabajo fin de carrera titulado “ Estudio socioeconómico de los propietarios de dehesa en Alentejo”, surge desde el Departamento de Economía Agraria y Sociología rural de la Universidad Técnica de Lisboa. Este trabajo fin de carrera pretende dar una visión sobre la evolución del monte portugués a través de los tiempos para ir poco a poco adentrándose en la dehesa tanto de alcornoque como de encina en el Alentejo: cómo fue su historia y cuáles son sus perspectivas de futuro desde la regeneración y desde la reforestación.

Tras esta caracterización se pasa a analizar las actuaciones de los poderes políticos dentro de la problemática de la dehesa, las medidas aportadas para su protección y las subvenciones para reforestación así como las medidas agroambientales. Por otro lado se da énfasis en los factores relacionados con la dehesa portuguesa, considerando la caza, los bienes inmateriales, como pueden ser la protección contra la erosión, la regulación hídrica y otros bienes que siendo materiales poseen un carácter libre como pueden ser la recogida de champiñones, espárragos, orégano. No es posible olvidar el corcho ya que es el tema estudiado en mas profundidad en este trabajo, al explicar las diferentes problemáticas, calidades, precios y la evolución en la industria del corcho.

Se confeccionó una encuesta tipo con la intención de que aportaran el máximo de información, fuera posible discernir las posibles contradicciones de los encuestados y no supusiera para ellos tal esfuerzo que se negaran a contestar. Así se les preguntó sobre sus actitudes hacia la dehesa, accesos , venta de los productos, modo de adquisición, tratamientos selvícolas que realizan y como consideran que es posible mejorar.

Tras la aplicación de la misma se le dio un formato que pudiera extrapolarse a las tablas de Excel con las que se trabajaría para después y tras un tratamiento estadístico con el programa SPSS poder obtener las conclusiones pertinentes.

De todas las personas a las que se les entregaron los cuestionarios respondieron 233 personas que eran propietarios de dehesa en Alentejo, y a partir de ahí empezó el trabajo de gabinete, tras el análisis de la encuesta en el programa informático antes mencionado y cuyas tablas se incluyen en el proyecto, se recabó toda la información existente sobre la dehesa, su evolución en el tiempo en Portugal y más concretamente en la zona de estudio, legislación actual de la dehesa en la zona, ayudas ofrecidas, y perspectivas de futuro, con el fin de sacar conclusiones reales que puedan servir a los propietarios de la dehesa en Alentejo.

Se incluyó así mismo el modelo de gestión que se ofrece actualmente en la zona y la caracterización tipo de los propietarios de la misma. Se obtuvieron por tanto conclusiones con la intención de que fueran útiles o al menos expresaran las propuestas locales.

Palabras clave: dehesa, actuación, perspectivas, bienes económicos, gestión.

<b>Autor:</b>	<i>Pérez Chaves, Javier</i>
<b>Título:</b>	<i>Estudio del sector de los productos ecológicos para la creación de un consorcio de exportación.</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 Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El presente trabajo ha consistido fundamentalmente en la reunión de información secundaria gracias a la cual se han estudiado diversos aspectos relacionados con la agricultura ecológica. Se ha señalado su origen, se han definido los rasgos que la caracterizan, las características de la producción ecológica española y andaluza y su comercialización en nuestro país, régimen de ayudas y legislación aplicable, perspectivas futuras y organismos con importancia en la agricultura ecológica.

También se han mantenido reuniones y conversaciones con diversos agentes implicados en la comercialización y producción de productos ecológicos en Andalucía, algunas de cuyas impresiones se han recogido en este trabajo.

De este estudio se deriva la importancia que supondría la constitución de un consorcio de exportación para la viabilidad económica de muchas empresas ecológicas andaluzas debido al reducido aun tamaño del mercado interior. Para ello se han estudiado las características de los principales mercados europeos demandantes de productos ecológicos, así como se ha definido los pasos a seguir en la constitución de un consorcio de exportación y las características que debería reunir en concreto uno de productos ecológicos andaluces.

Palabras clave: Agricultura ecológica, comercialización interna, producción ecológica española y andaluza, mercados europeos de agricultura ecológica, consorcio de exportación.

<b>Autor:</b>	<i>Sánchez Sánchez, Juan</i>
<b>Título:</b>	<i>Evaluación de sistemas de manejo de olivares ecológicos y convencionales en "Los Pedroches"</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. R. García Trujillo; Dr. A. Pujadas Salvá</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ciencias Sociales y Humanidades</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

El presente trabajo lleva a cabo una evaluación de sustentabilidad de los sistemas de manejo de olivares ecológicos y convencionales en la sierra de la comarca de Los Pedroches.

El principal objetivo es realizar un análisis comparativo de la sustentabilidad entre los agroecosistemas de olivar ecológico y convencional, abarcando sus aspectos sociales, económicos y ambientales, a la vez que se obtiene un conocimiento profundo de los sistemas de manejo implantados.

La metodología ha consistido en la definición de unos atributos de sustentabilidad (productividad, estabilidad, resiliencia, equidad y autonomía), para seguir concretando con los criterios de diagnóstico, indicadores e indicadores específicos, para finalmente obtener los valores de evaluación, mediante los cuales se realiza la evaluación comparativa de sustentabilidad de los dos sistemas de manejo, ecológico y convencional.

Se confirma que, bajo las condiciones de la zona de estudio, y referente a la productividad (incluida la rentabilidad), los sistemas de producción ecológicos pueden situarse en niveles similares a los convencionales, cuando se implanta un adecuado manejo.

La estabilidad alcanzada por los sistemas ecológicos se muestra superior para todos los criterios de diagnóstico evaluados, contemplando las áreas económica, social y ambiental. Es en el atributo resiliencia donde se establecen las mayores diferencias entre explotaciones ecológicas y convencionales, presentando estas últimas niveles de sustentabilidad claramente superiores. Del análisis de la equidad se puede extraer que tanto sistemas ecológicos como convencionales se sitúan en las mismas cotas de sustentabilidad.

La evaluación de la autonomía muestra como en el análisis a nivel de criterios existen diferencias entre los dos sistemas de explotación, pero a nivel de atributo no se puede afirmar que un sistema sea más sustentable que el otro, aunque puede inferirse cierta ventaja del sistema convencional.

Se puede afirmar que, o bien ambos sistemas de producción se posicionan en un mismo umbral de sustentabilidad, debido a que ambos adoptan valores similares o a que las diferencias son motivadas por factores ajenos a los sistemas de producción ecológico o convencional, o en el caso de existir diferencias significativas los más elevados niveles de sustentabilidad son alcanzados por los sistemas ecológicos.

Palabras clave: sustentabilidad, olivar de sierra, agroecosistema, agricultura ecológica.



<b>Autor:</b>	<i>Abad de Julián, Silvia</i>
<b>Título:</b>	<i>Efecto de la vivianita y el EDDHA (con y sin Fe) en la prevención de la clorosis férrica en patrones de vid 110 Richter cultivados en maceta con suelo calizo.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. M<sup>a</sup> C. Del Campillo García</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

La clorosis férrica de la vid es una deficiencia de Fe en la hoja que suele observarse en las plantas cultivadas en suelos calcáreos. La clorosis férrica se manifiesta por un amarilleamiento internervial de las hojas jóvenes y en los casos más graves la producción se ve seriamente mermada. Si no se corrige, puede que incluso se llegue a secar la cepa.

Los objetivos de este trabajo fueron evaluar el comportamiento del patrón de vid 110 Richter cultivado en maceta con suelo calizo así como el efecto de la vivianita y el EDDHA (con y sin Fe) en la prevención de la clorosis férrica en dichos patrones. El efecto de los tratamientos se evaluó realizando un seguimiento del crecimiento de los brotes, del número de hojas por planta, peso de la madera de poda, grado de clorosis y contenido de elementos minerales en hoja.

Las plantas control (sin tratar) mostraron una severa inhibición del crecimiento anterior a la aparición de hojas cloróticas en el ápice de los pámpanos. En las plantas tratadas el crecimiento fue significativamente superior y no mostraron clorosis férrica en ningún momento durante todo el período experimental. En cuanto al contenido de elementos minerales, se observó ligera carencia Mg y Mn en plantas tratadas.

En términos generales, todos los tratamientos fueron eficaces en la prevención de la clorosis férrica en vid. No se observaron diferencias entre tratamientos para el contenido de clorofila. Sin embargo, las plantas tratadas con FeEDDHA mostraron un crecimiento intermedio (en longitud de brote y número de hojas por planta) entre las control y las tratadas (vivianita, EDDHA, vivianita + FeEDDHA, vivianita + EDDHA). No se encontraron diferencias significativas entre los tratamientos sencillos (vivianita, FeEDDHA y EDDHA) y los combinados de vivianita + FeEDDHA y vivianita + EDDHA.

Palabras clave: vivianita, EDDHA, clorosis férrica.

<b>Autor:</b>	<i>Alanis Serrano, Francisco Raúl</i>
<b>Título:</b>	<i>Análisis de la entomofauna asociada al castaño (<i>Castanea sativa</i> Mill.) en el Valle del Genal (Málaga).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. E. Vargas Osuna</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

El Castaño ocupa un lugar destacado en las actividades de mantenimiento y recuperación de especies vegetales que proporcionan múltiples beneficios al ecosistema forestal, por su carácter de árbol caducifolio de gran valor ecológico, protector, paisajístico y productivo.

Los castañares del Valle del Genal (Málaga) constituyen uno de los mayores recursos de la zona que están gravemente amenazados por problemas de diversa índole entre los que se encuentra los daños causados por fitófagos que disminuyen el rendimiento económico de la producción de castañas. Esto unido al incremento del coste de la mano de obra, ha hecho patente la necesidad de estudiar la problemática de las masas de castaño para conocer las especies predominantes en la zona, la naturaleza de sus daños y el papel que desempeñan en el ecosistema.

Así el presente trabajo tiene como objetivos conocer en el Valle del Genal: Los principales insectos que componen la entomofauna del castaño, los fitófagos más importantes y sus daños asociados y biología de las principales especies carpófagas, estudiando los niveles poblacionales y de daños.

Obteniéndose que se han reconocido como principales minadores de hojas del castaño las especies de los géneros *Lithocolletis*, *Nepticula* y *Tischeria*, causando daños que no llegan a debilitar aparentemente al arbolado; entre las especies chupadoras que se alimentan de la savia destacan los homópteros de la familia *Aphididae* (pulgones) *Myzocallis castanicola* y *Lachnus roboris*, que pueden formar colonias importantes durante el desarrollo vegetativo del castaño; también se han observado daños por defoliadores, principalmente los géneros *Clytra* (Col., *Chrysomelidae*), *Cneorrhynus* (Col., *Curculionidae*), *Enomos* (Lep., *Geometridae*) y *Catocala* (Lep., *Noctuidae*); dentro de las especies carpófagas se han observado los tortricidos *Cydia splendana*, *Cydia fagiglandana* y *Pammene fasciana*, y el curculiónido *Curculio elephas*, con incidencia casi testimonial.

Palabras clave: entomofuna, castaño.

<b>Autor:</b>	<i>Ávila Méndez, Alejandro Manuel</i>
<b>Título:</b>	<i>Comparación del ciclo biológico de prays oelae (Lepidoptera: yponomeutidae) en tres variedades de olivo.</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:**

La producción del aceite de oliva es una de las más rentables del sector agrario. Para mantener las demandas del mercado se exige cada vez una mayor calidad. En la producción de este aceite, tienen mucho que ver las distintas plagas y enfermedades que afectan a este cultivo.

El presente trabajo se centra en una de las plagas que más afecta al cultivo, y compara su incidencia en tres variedades muy utilizadas para la producción de aceite (Hojiblanca, Picual y Picudo).

Para ello se ha buscado una finca, donde se encuentren las tres variedades (para evitar las diferencias ambientales) , y se ha realizado un seguimiento de la plaga en las tres variedades.

De la finca se han seleccionado tres parcelas ( cada una de una variedad) y estas a su vez han sido divididas en subparcelas experimentales.

El seguimiento ha consistido en la toma de muestras ( semanalmente ) de cada subparcela, y su posterior análisis y observación en el laboratorio. La unidad muestral ha variado en función de la generación en que se encontrase el prays oleae, y de los índices buscados.

Tras un ciclo completo del prays oleae (tres generaciones: Antófaga, Filófaga y Carpófaga) se han analizado todos los datos obtenidos de las muestras recogidas en el campo, para cada una de las tres variedades de olivo.

De este análisis hemos obtenido toda una serie de conclusiones, en cuanto a como se ven afectadas las distintas variedades de olivo ante esta plaga. Este era el objetivo de este Trabajo Profesional de Fin de Carrera, y como tales así se han plasmado en el documento.

Palabras clave: prays oelae, Hojiblanca, Picual, Picudo.

<b>Autor:</b>	<i>Bayón Puertas, Carlos</i>
<b>Título:</b>	<i>Efecto de la temperatura en la producción de propágulos infectivos en hongos entomopatógenos.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. C. Santiago Álvarez</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

Los hongos hifomicetos entomopatógenos se aíslan del suelo y de insectos enfermos. Estos hongos son de gran valor práctico porque pueden utilizarse para el control de plagas de insectos. Hay 2 formas de empleo de estos hongos, inoculativa e inundativa; para ambas se requiere la disponibilidad de propágulos infectivos, entre los cuales destacan las conidias que son producidas en abundancia, fáciles de manejar, con elevada capacidad infectiva y buena persistencia.

El Grupo Investigación Entomología Agrícola dispone de un gran número de aislados de los hongos entomopatógenos *Metarhizium anisopliae* y *Beauveria bassiana*, algunos de los cuales poseen gran poder infectivo sobre insectos de diversos Ordenes; sin embargo, para aplicarlos en campo se precisa producirlos a temperatura óptima. El presente trabajo tuvo como objetivos estudiar el efecto de la temperatura en el crecimiento miceliar, la producción y germinación de conidias así como su viabilidad en el tiempo, con el fin de que se pudieran seleccionar los mejores aislados para poder adaptarlos a diferentes ambientes.

Los hongos se crecieron sobre medio Saboraud Dextrosa Agar enriquecido con Extracto de Levadura de Cerveza en un régimen de temperaturas 10, 15, 20, 25, 30 y 35 °C. El crecimiento miceliar obtenido en el intervalo de temperaturas 10 a 35°C, muestra una gran variabilidad inter e intraespecífica entre los aislados. La velocidad de crecimiento miceliar diametral, creció con el incremento de la temperatura de incubación hasta alcanzar un valor máximo discreto a partir del cual disminuyó acentuadamente. La función beta describió adecuadamente dicha variación para todos los aislados de *B. bassiana* y *M. anisopliae* utilizados en este estudio. Los aislados de *M. anisopliae* presentaron un óptimo de crecimiento miceliar ligeramente superior a los de *B. bassiana*. El óptimo térmico estimado por la función beta de la velocidad de crecimiento miceliar diametral de los aislados de *B. bassiana* ( $T_{opt}$ ) osciló entre 23.9 °C y 27.7 °C mientras que en *M. anisopliae*, se sitúa entre 26.3 °C. y 30.4 °C. El umbral térmico máximo ( $T_{máx}$ ) más elevado es 37.5 °C para todos los aislados mientras que el umbral térmico máximo ( $T_{máx}$ ) más bajo es 31.1 °C. La velocidad de crecimiento miceliar diametral estimada para el óptimo térmico ( $TY_{opt}$ ) osciló entre 1.64 mm/día para los aislados de *B. bassiana* y 5.22 mm/día para los aislados de *M. anisopliae*. Para todos los aislados de *B. bassiana* y *M. anisopliae* estudiados en el intervalo de temperaturas 10-35°C, existe producción de conidias. En general los aislados de *B. bassiana* producen mayor número de conidias que los de *M. anisopliae*, con independencia de la temperatura y el tiempo de incubación. La germinación sobre agar-agua, a las distintas temperaturas de las conidias recién cosechadas de todos los aislados utilizados en este ensayo manifiesta variabilidad inter e intra específica. La capacidad de germinación se mantiene, casi inalterada, por espacio de 30 días de almacenamiento para los aislados de las especies estudiadas.

Palabras clave: hongos hifomicetos, propágulos infectivos.

<b>Autor:</b>	<i>Berges Colls, Sonia Nuria</i>
<b>Título:</b>	<i>Aplicación de vivianita (<math>Fe_3(PO_4)_2 \cdot 8H_2O</math>) en fertirrigación: estudio de su distribución en el suelo y disponibilidad para el olivo (<i>Olea europaea</i> L.).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. C. Del Campillo García; Dr. V. Barrón López de Torre</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

Debido a la frecuencia de suelos inductores de clorosis férrica en el área mediterránea muchos cultivos ven mermadas sus producciones, con las consiguientes pérdidas económicas. El olivo es uno de los cultivos afectados por la clorosis férrica, cuya incidencia en los últimos tiempos ha aumentado debido, entre otros motivos, a la creciente intensificación de su cultivo. La vivianita ( $Fe_3(PO_4)_2 \cdot 8H_2O$ ) ha demostrado ser eficaz en la prevención y corrección de clorosis férrica. Pero la técnica habitual de aplicarla mediante inyección manual al suelo conlleva un coste considerable en mano de obra.

El objetivo de este trabajo es comprobar la viabilidad de la utilización de vivianita en fertirrigación. Para ello se utilizó vivianita sintetizada con diferentes fuentes de fosfato: fosfato monoamónico (VM) y ácido fosfórico (VA). Con esta última se probaron dos estrategias de aplicación: aplicación en una dosis (TA) o fraccionada en 10 dosis (TAf). Todas se aplicaron en un olivar. Se tomaron muestras de tierra del perfil de suelo bajo los goteros de cada tratamiento a diferentes profundidades y distancias del emisor con el fin de detectar hasta qué profundidad era capaz de penetrar la vivianita en cada tratamiento. Para ello se determinó el Fe total, Fe II y P extraíble con HCl y Fe extraíble con oxalato amónico de las muestras de suelo. También se hizo un seguimiento en el tiempo de la salinidad y el pH en el bulbo. Se realizó un análisis foliar de los olivos tratados a los 9 meses de aplicar vivianita.

La aplicación de vivianita mediante fertirrigación no presentó problemas técnico. Al cabo de 9 meses, la vivianita había conseguido penetrar al menos 6-7 cm en todos los perfiles estudiados. No se apreciaron diferencias significativas entre los tratamientos. Según los resultados obtenidos mediante la extracción de Fe con oxalato amónico, la vivianita había alcanzado entre 10 y 16 cm, según el gotero estudiado. Esta profundidad parece haber sido suficiente para alcanzar las raíces activas de los olivos: los olivos tratados tenían un nivel de P significativamente mayor al determinado en olivos no tratados.

Palabras clave: clorosis férrica, fertirrigación, olivar, vivianita.

<b>Autor:</b>	<i>Carpintero Salvo, José Manuel</i>
<b>Título:</b>	<i>Métodos alternativos para el control de la clorosis férrica en cultivos leñosos. (Realizado en la Universidad de Bolonia, Italia)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Tutor en la Etsiam: Dr. J. Torrent Castellet</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El objetivo principal del proyecto ha sido la valoración de la eficacia de dos posibles alternativas a la aplicación de quelatos sintéticos para combatir la clorosis férrica, vivianita y macerado de amaranto, en tres cultivos sensibles muy extendidos: actinidia, peral y melocotonero. Como objetivos secundarios se intentaron individuar las dosis óptimas y valorar la influencia del nitrógeno y del fósforo aplicados con la vivianita.

Se ha dividido el trabajo en dos partes, una general descriptiva y una experimental. En la parte general describimos el hierro en el suelo y en la planta como se conoce actualmente. Se ha hecho hincapié en los mecanismos de absorción y transporte, para centrarnos posteriormente en el problema de la clorosis férrica, delimitar sus causas (tanto referentes al árbol como al suelo), sintomatología, mecanismos de defensa activados en plantas leñosas y extensión del problema en la región italiana de Emilia-Romagna. Se hace, por último, una revisión de las estrategias agronómicas para combatir la fisiopatía, dividiéndolas en tradicionales y ecocompatibles. Entre las primeras encontramos la utilización de quelatos de hierro. En las segundas, el posible uso de vivianita y macerado de amaranto.

En la parte experimental se han planteado seis experimentos, dos en cada cultivo, en invernadero y en pleno campo en explotaciones privadas afectadas de clorosis en el Valle del Po. En todos se confrontaron tratamientos de vivianita y macerado de amaranto con el conocido quelato Fe-EDDHA y un control sin tratar. Se realizaron muestreos y análisis encaminados a conocer el estado nutricional de las plantas, analizando el contenido de clorofila, de hierro y de fósforo, además del crecimiento vegetativo y la floración. Los resultados obtenidos aconsejan continuar la experimentación en vivianita, al ser muy prometedores, mientras descartan totalmente la utilidad del amaranto en la lucha contra la clorosis.

Palabras clave: clorosis férrica, vivianita, *Amaranthus*, actinidia, peral, melocotonero.

<b>Autor:</b>	<i>Cobo Posadas, Enrique</i>
<b>Título:</b>	<i>Corrección de la clorosis férrica en olivo con vivianita inyectada en suelo.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. Torrent Castellet; Dra. M<sup>a</sup> del C. del Campillo García</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

La clorosis férrica es una deficiencia de clorofila en la planta provocada por un desarreglo en la nutrición del Fe. El 70% del olivar andaluz está plantado sobre suelos calizos y de todas las deficiencias nutricionales que las plantas pueden sufrir en ellos, la clorosis férrica es la más extendida y difícil de controlar y puede producir pérdidas económicas importantes.

Desde hace unos diez años, el Departamento de Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales de la E.T.S.I.A.M. estudia las propiedades de la vivianita ( $\text{Fe}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ ) como corrector de la clorosis férrica y se ha observado en cultivos como peral que puede comportarse como un fertilizante de Fe de liberación lenta. En olivo, la eficacia de la vivianita ha sido observada en las variedades Hojiblanca, Picual y Manzanilla de Sevilla en los trabajos realizados por Martínez (1999), Rosado (2001) y Sánchez (2002) sobre trece fincas experimentales establecidas entre 1997 y 1999. El objetivo de este trabajo profesional fin de carrera ha sido estudiar la persistencia del efecto corrector de la vivianita en las mismas durante otros dos años (2001 y 2002). Para ello se han estudiado los parámetros: índice de clorofila en hoja, producción, índice de color en aceituna, rendimiento graso, diámetro del tronco y contenido de nutrientes en hoja.

Se ha observado que el efecto del tratamiento con vivianita sobre el índice de clorofila en hoja ha persistido al menos entre 3 y 6 años en 'Hojiblanca', 4 en 'Picual' y entre 3 y 5 en 'Manzanilla de Sevilla'. La producción y el índice de color en fruto en los árboles tratados con vivianita fueron generalmente mayores que en los controles, sobre todo entre el 2º y 4º año tras la aplicación de la vivianita. En rendimiento graso, diámetro del tronco y contenido de nutrientes en hoja en general no se encontraron diferencias significativas. Estos resultados avalan la idea de que la vivianita se comporta como un fertilizante de liberación lenta de Fe en suelos calizos y su aplicación como abonado de fondo es recomendable para la lucha contra la clorosis férrica en olivar.

Palabras clave: clorosis férrica, olivo.

<b>Autor:</b>	<i>Cuenca Tejero, María Luisa</i>
<b>Título:</b>	<i>Evaluación de limitaciones físicas en el roble (<i>Q. robur</i>) sobre suelos arcillosos sobre suelos arcillosos. Evaluation des contraintes physiques chez le chêne pédonculé en sol argileux. (Universidad Católica de Lovaina, Bélgica)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Tutor en la Etsiam: Dr. J. Torrent Castellet</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

En Bélgica, numerosas poblaciones de *Quercus robur* del sur del país situadas sobre suelos hidromorfos sufren, desde 1980, fuertes síntomas de decaimiento debido en parte a una inadecuación de esta especie con el medio, y en particular en lo que concierne a sus relaciones hídricas con el ecosistema.

Este trabajo se centra en el estudio edafológico de dos parcelas de roble en la región de Chimay (Bélgica), una aclarada y otra testigo.

Por medio de medidas in situ y de numerosos análisis en laboratorio, se han caracterizado los suelos hidromorfos de la estación, confirmando la existencia de un régimen hídrico alternativo típico de los pseudogleys. Estudiando la disponibilidad en agua del suelo se ha visto una adaptación radicular activa por parte del árbol en busca del agua, poco accesible en periodos secos. Por último, la comparación cualitativa del efecto de la densidad de árboles en el régimen hídrico del suelo, nos muestra que el tratamiento de aclareo beneficia el estado sanitario de los robles.

Palabras clave: decaimiento - *Q.robur* – Arcilla – Régimen hídrico alternativo.



<b>Autor:</b>	<i>Extremera Gómez, Francisco Manuel</i>
<b>Título:</b>	<i>Comparación del complejo de especies de lepidópteros defoliadores asociado a Quercíneas arbóreas en la provincia de Córdoba.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. E. Vargas Osuna</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

Entre los insectos presentes en los ecosistemas forestales que causan daños a especies de Quercus, destacan los lepidópteros defoliadores, cuya máxima actividad alimenticia se desarrolla en los brotes primaverales de las quercíneas. Estos daños pueden llegar ser económicamente importantes en los casos de aprovechamiento del fruto, al disminuir la producción y, en cualquier caso, debilitan al árbol haciéndolo más susceptible a otros agentes bióticos (enfermedades y otras plagas de insectos).

El conjunto de lepidópteros implicados en estos daños está formado por un amplio grupo de especies, cuya importancia relativa está poco estudiada, aunque *Tortrix viridana* y *Lymantria dispar* son consideradas predominantes en encinas.

Sin embargo, la incidencia relativa entre todas estas especies varía en función del hospedante y de la zona geográfica. El conocimiento previo del complejo de defoliadores en cada situación, es indispensable para desarrollar programas de lucha que ayuden a controlar las poblaciones de las especies que causen los principales daños.

El objetivo del presente trabajo es conocer con precisión el complejo de lepidópteros que causan daños a los brotes y hojas en tres especies de Quercus: encina, alcornoque y quejigo en la provincia de Córdoba.

Para ello se hará un estudio taxonómico de las especies y su incidencia relativa en cada hospedante.

Palabras clave: Quercus, Lepidóptera, Defoliadores.

<b>Autor:</b>	<i>Fernández Castellá-Martín, Jaime Diego</i>
<b>Título:</b>	<i>Estudio comparativo de la infectividad de diferentes cepas de hongos hifomicetos entomopatógenos aislados de suelo sobre <i>Galleria mellonella</i> L.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. C. Santiago Álvarez</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

Objetivos:

Los objetivos del presente trabajo son:

1. Determinar para cada aislado fúngico el umbral de inóculo en el suelo necesario para causar infección en larvas de *G. mellonella*.
2. Determinar la interacción entre el umbral de inóculo y la temperatura de incubación.
3. Estudiar la competencia por el hospedante de dos aislados de *B. bassiana* y *M. anisopliae*.

Conclusiones:

*B. bassiana* infectó larvas de *G. mellonella* a todas las temperaturas en las que fueron incubadas las placas Petri con suelo infestado, presentando porcentajes de micosis más elevados a los 20 y 25° C; *M. anisopliae* no infectó larvas cuando las placas se incubaron a 10° C, con porcentajes de micosis mayores a los 25 y 30° C.

La virulencia de los aislados EABb 01/07-SU y EABb 00/10-SU de *B. bassiana* fue mayor que la de los aislados EAMa 01/03-SU y EAMa 01/99-SU de *M. anisopliae*, a las temperaturas y dosis estudiadas.

Los umbrales de inóculo para provocar infección natural son de desigual magnitud en *B. bassiana* y *M. anisopliae*, aquellos resultan mayores en el caso de *M. anisopliae*.

En suelos coinfectados con *B. bassiana* y *M. anisopliae*, *B. bassiana* compite mejor por el hospedante que *M. anisopliae*, esto explicaría que la frecuencia de *B. bassiana* en los suelos sea mayor que la de *M. anisopliae*.

En suelos coinfectados con el aislado EABb 01/07-SU de *B. bassiana* y EAMa 01/99-SU *M. anisopliae*, el tiempo de supervivencia medio de las larvas de *G. mellonella* fue inversamente proporcional a la cantidad de propágulo infectivo presente del aislado EABb 01/07-SU.

Palabras clave: entomopatógeno, hifomiceto, control microbiano.

<b>Autor:</b>	<i>Higueras Jiménez, Manuel</i>
<b>Título:</b>	<i>Efecto insecticida de la acción conjunta de dos virus de la familia baculoviridae en larvas de <i>Spodoptera littoralis</i> (Boisduval) (Lepidoptera: noctuidae).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. E. Vargas Osuna</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### Resumen:

El lepidóptero *Spodoptera littoralis* (Boisduval) es uno de los noctuidos de mayor importancia económica en la cuenca del Mediterráneo, produciendo importantes defoliaciones en numerosas plantas cultivadas (Cayrol, 1972).

La aplicación reiterada de insecticidas químicos de síntesis para el control de esta especie, ha provocado la aparición de resistencias a numerosas materias activas, así como el aumento de residuos en los productos agrícolas y el desequilibrio general del ecosistema. Como medidas de control alternativas en el ámbito de la agricultura sostenible, se están desarrollando métodos ecológicamente menos agresivos, entre los que se encuentran el empleo de agentes bióticos selectivos, tales como los baculovirus.

Los baculovirus son un grupo de patógenos exclusivos de artrópodos que por su virulencia, especificidad, seguridad de empleo y facilidad de manejo son utilizados como materias activas en formulaciones insecticidas. En los dos géneros de la familia Baculoviridae, Nucleopolyhedrovirus (NPV) y Granulovirus (GV), se han encontrado aislamientos con interesantes propiedades insecticidas. En concreto, se han aislado baculovirus de ambos géneros con virulencia para larvas de *S. littoralis*, que están siendo valorados para su uso como insecticidas.

Son varias las líneas de investigación que intentan elevar la eficacia de los baculovirus como bioinsecticidas, de forma que permita el control de plagas con resultados equiparables a los obtenidos con el control químico. Entre estas líneas caben destacar la obtención de baculovirus recombinantes, la búsqueda de sustancias protectoras a la radiación ultravioleta (principal factor de inactivación de los virus), y el estudio de la utilización conjunta de los baculovirus con otros agentes, bióticos o abióticos, que mejore la actividad insecticida con respecto a la actuación de cada organismo de forma individual.

Los tratamientos combinados de NPV y GV sobre larvas de *Spodoptera littoralis* dieron mortalidades larvarias superiores a las obtenidas en los tratamientos de cada uno de los virus independientemente; sin embargo, el efecto letal fue inferior al esperado teniendo en cuenta la actividad de ambos virus, por lo que la interacción resultó en un antagonismo.

Este antagonismo se produce debido a que el GV interfiere significativamente con la infección causada por NPV, dando lugar a mortalidades larvarias más bajas y a mayores tiempos de supervivencia. Es muy probable que la interferencia se produzca en las primeras etapas de la patogénesis, durante la infección primaria de las células columnares del mesenterón.

La dosis letal media del NPV en larvas de tercer estadio de *S. littoralis* se incrementa cuando las larvas son tratadas con una mezcla de NPV y una dosis constante del GV, lo que indica una pérdida de virulencia del NPV, que se manifiesta también con un aumento de los tiempos letales medios. Estos efectos están directamente relacionados con la dosis del NPV.

-La dosis letal media del GV en larvas de tercer estadio de *S. littoralis* no se modifica significativamente cuando las larvas son tratadas con una mezcla de GV y una dosis constante del NPV. Tampoco se observan cambios en los tiempos de mortalidad ni en la respuesta de las larvas a cualquier nivel de dosis, lo que confirma la ausencia de interferencia del NPV sobre la infección del GV.

-Estos resultados desaconsejan la utilización de estos baculovirus en formulaciones insecticidas que contengan mezclas de ambas materias activas.

Palabras clave: insecticida, *baculoviridae*.

<b>Autor:</b>	<i>Jurado Muriel, Alejandro</i>
<b>Título:</b>	<i>Pruebas de patogenicidad de dos Entomopoxvirus B heterólogos sobre Spodoptera littoralis (Lepidoptera; Noctuidae) y acción conjunta con el virus de la Poliedrosis Nuclear homólogo</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. C. Santiago Álvarez</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

Los Baculovirus han demostrado ser viables para el control de fitófagos, aún así poseen ciertos inconvenientes para su utilización en campo, el principal es su lenta acción letal. Este inconveniente puede ser corregido mediante la adición de agentes sinergistas que potencien la acción letal de éste. Estudios sobre la interacción entre virus han demostrado que la adición de EPV al VPN potencia la acción de este último.

Además de la acción conjunta, cada virus por separado es capaz de trastornar el potencial reproductor de los insectos que sobreviven a los tratamientos.

En nuestro caso hemos comparado los efectos letales de las distintas combinaciones del VPN de *Spodoptera littoralis* con los EPVs de *Anacridium aegyptium* (Orthoptera: Acrididae) y de *Ocnogyna baetica* (Lepidoptera: Arctiidae), ya que ambos EPVs pertenecen al mismo género. También se ha estudiado los efectos subletales del EPV del *Anacridium aegyptium* sobre *Spodoptera littoralis*.

Los resultados obtenidos indican que la combinación del VPNSI y del EPVAa posee un efecto antagónico respecto al tiempo de supervivencia de la población, mientras que la combinación del VPNSI y del EPVOb posee un efecto aditivo. Con lo cual no se confirma el efecto sinérgico que se ha obtenido en otros casos.

El resultado de la aplicación del EPVAa sobre *S. littoralis* refleja una tendencia a la disminución de la fecundidad y viabilidad de los huevos puestos por los adultos.

Palabras clave: patogenicidad, *Entomopoxvirus B heterólogos*

<b>Autor:</b>	<i>Lechuga Alabarces, Alexia Eugenia</i>
<b>Título:</b>	<i>Susceptibilidad de larvas de lepidópteros al Spinosad, un insecticida natural.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. E. Vargas Osuna</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### Resumen:

La aplicación reiterada de insecticidas químicos de síntesis para el control de plagas provoca la aparición de resistencias a numerosas materias activas. Como alternativa más respetuosa con el medioambiente surge el empleo de insecticidas de origen natural como el Spinosad, cuyo ingrediente activo son metabolitos derivados de la fermentación producida por la bacteria *Saccharopolyspora spinosa*, que actúan sobre los receptores de la acetilcolina con un modo de acción diferente al resto de insecticidas neurotóxicos. Los insectos son sensibles al producto principalmente por ingestión y en mucho menor grado por contacto. Este insecticida es un firme candidato para el control de especies de lepidópteros de importancia agrícola, tales como los noctuidos *Spodoptera littoralis* y *Helicoverpa armigera*, dos de las especies de mayor importancia económica en la cuenca mediterránea. y que han desarrollado resistencia a otras materias activas.

Los objetivos del presente trabajo han sido determinar y comparar la susceptibilidad de larvas de primer y tercer estadios de *S. littoralis* y *H. armigera* al Spinosad, mediante bioensayos de laboratorio en los que se alimentan las larvas con dieta artificial a la que se incorpora el Spinosad a concentraciones conocidas.

La mortalidad larvaria estuvo directamente relacionada con la concentración de Spinosad. Los datos de mortalidad se ajustaron bien al modelo de regresión Probit Concentración-Mortalidad. Las concentraciones letales medias fueron 0,17 µg/ml y 0,46 µg/ml para primer y tercer estadios de *H. armigera*, respectivamente, y 0,22 µg/ml y 0,92 µg/ml para primer y tercer estadios de *S. littoralis*. En ambas especies las larvas de primer estadio fueron más susceptibles al Spinosad que las de tercer estadio, con diferencias significativas. La susceptibilidad de *H. armigera* fue significativamente mayor al Spinosad que *S. littoralis*, con aumentos de susceptibilidad de 1,40 en larvas de primer estadio y 1,83 en las de tercer estadio. Los tiempos letales medios disminuyeron con el incremento de la concentración del Spinosad, pero no con la edad larvaria, y no se encontraron diferencias significativas entre especies, si bien en *H. armigera* fueron algo mayores.

Palabras clave: insecticidas, larvas, Spinosad.

<b>Autor:</b>	<i>Lobo Sánchez, Ángel</i>
<b>Título:</b>	<i>The use of electromagnetic induction to map soil properties. geoestadística, kriging, (Realizado en la Universidad de Gante, Bélgica)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Tutor en la Etsiam: Dr. M. A. Parra Rincón</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

El objetivo de este estudio es analizar la posibilidad de localizar en el terreno un sustrato de arcillas con una técnica no invasiva y no destructiva. Para alcanzar este objetivo se ha usado el EM38-DD. Este aparato mide la conductividad eléctrica (CE) del suelo y permite hacer dos medidas simultáneas de la CE.

Los valores de CE están principalmente afectados por la salinidad de suelo. La ausencia de salinidad en la zona de estudio elegida permite investigar los contenidos de arcilla y su distribución en profundidad.

Con los valores obtenidos y el uso de los Sistemas de Información Geográfica y la Geoestadística, se hicieron mapas de las variables observadas y se hicieron predicciones de la posible localización de los sustratos de arcillas. Estas predicciones fueron comparadas con los resultados obtenidos en el análisis de 10 puntos de validación dispersos en el área de estudio, donde se determinó analíticamente la distribución real en profundidad del contenido de arcilla.

Se buscaron otras relaciones con propiedades relativas a la CE, tales como la materia orgánica del suelo y el contenido de humedad. Una débil pero significativa correlación se encontró también entre las mediciones de CE y el crecimiento de los árboles de la parcela.

Palabras clave: EM38-DD, conductividad eléctrica, contenido de arcilla, humedad del suelo, interpolación, suelos, materia orgánica, crecimiento de los árboles.

<b>Autor:</b>	López Fragueiro, Mercedes
<b>Título:</b>	Diferenciación morfológica de lepidópteros carpófagos de la familia Tortricidae que causan daños a especies forestales.
<b>Director/es:</b>	Dr. E. Vargas Osuna; Dr. H. K. Aldebis
<b>Departamento:</b>	Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales
<b>Titulación:</b>	Ingeniero de Montes

### Resumen:

Los frutos de diferentes especies de importancia forestal (*Quercus* y *Castanea*) se ven afectados por insectos perforadores: el coleóptero *Curculio elephas* y los lepidópteros tortricidos, *Cydia fagiglandana*, *Cydia splendana* y *Pammene fasciana*. Las larvas de estas especies se desarrollan en el interior de los frutos, provocando disminución de su peso y caída prematura, lo cual tiene una clara repercusión económica en los casos de aprovechamiento de los frutos.

Los estados de desarrollo y los adultos de las tres especies de tortricidos presentan una gran similitud morfológica, lo que constituye una limitación para el estudio de sus respectivas incidencias y ciclos biológicos en condiciones de campo. El criterio utilizado para diferenciar las larvas, se basa en la coloración del tegumento y la presencia o no de verrugas. Las larvas de *Cydia fagiglandana* tienen una coloración roja, las larvas de *Cydia splendana* son blancas y las de *Pammene fasciana* blancas, con verrugas en su tegumento.

Así mismo, para numerosos estudios de laboratorio relacionados con las incidencias de parasitoides y patógenos; actividad insecticida entre otros, se hace necesario establecer métodos de cría de estas especies en condiciones de insectario.

Los primeros trabajos (García Mesas, 2000) realizados en la unidad de Entomología Agrícola y Forestal de la Universidad de Córdoba, han puesto de manifiesto la necesidad de mejorar métodos y técnicas que permitan la identificación de las especies y el mantenimiento en laboratorio de los estados inmaduros hasta alcanzar el estado adulto.

El presente trabajo tiene como objetivo seleccionar los caracteres morfológicos de mayor valor para la diferenciación de *C. fagiglandana*, *C. splendana* y *P. fasciana* en estado de pupa y adulto, así como el establecimiento de un método de mantenimiento en insectario de dichas especies.

Para ello se realizaron los siguientes estudios:

-Diferenciación taxonómica de pupas y adultos mediante la observación bajo microscopio estereoscópico y óptico de estructuras que permitan diferenciar las especies.

-Mantenimiento de los estados inmaduros en condiciones de insectario en base a los sistemas de cría utilizados para otras especies de tortricidos.

Palabras clave: *C. fagiglandana*, *C. splendana* y *P. fasciana*.

<b>Autor:</b>	<i>Márquez Rodríguez, Antonio</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de puesta en explotación de la finca "Santa Catalina" en el término municipal de Lucena del Puerto para la producción de fresón.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. E. Castillo García</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El proyecto surge ante la inquietud del propietario de la finca de estudiar una posible inversión futura, y la del alumno de dar solución a la problemática de crear y estudiar todas las infraestructuras e instalaciones necesarias para la correcta puesta en explotación de la finca.

El proyecto consta:

- Evaluación de los condicionantes existentes (tanto internos como externos).
- Estudio del cultivo del fresón con la tecnología actual en la provincia de Huelva.
- Análisis de los rendimientos de las labores. Pagos y cobros en la explotación.
- Diseño de las instalaciones necesarias:
- § Instalación de riego (automatizada, compuesta entre otros con electroválvulas en los sectores de riego, variador de frecuencia, programador, filtros autolimpiantes automáticos de anillas, etc.).
- § Balsa de regulación con una capacidad útil de almacenamiento de 7.829 m<sup>3</sup>.
- § Edificaciones: Nave almacén con unas dimensiones de 12x20, una caseta de riego de 4x9 y un edificio vivienda de 4,5x27.
- § Conducción eléctrica de 500 m en M.T., con enganche a línea de 20 kV y centro de transformación tipo intemperie con transformador de 50 kVA.
- Estudio de impacto ambiental.
- Estudio de seguridad y salud.

El estudio económico, el cual va a constar de un estudio financiero donde se expondrán los flujos de caja y los índices de rentabilidad (VAN, TIR, relación Beneficios/Ingresos, el plazo de recuperación) y finalmente un análisis de sensibilidad.

Palabras clave: fresón, puesta en valor.



<b>Autor:</b>	<i>Moreno González, Fernando</i>
<b>Título:</b>	<i>Biología de <i>Chrysoperla carnea</i> Stephens (Neuroptera; Chrysopidae) en condiciones de cría en insectario.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. E. Vargas Osuna</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### Resumen:

El desarrollo de la agricultura a lo largo de su historia ha ido mejorando las técnicas de cultivo lo que, al mismo tiempo, ha simplificado el ecosistema reduciendo la biodiversidad y seleccionando una serie de especies fitófagas que se han adaptado a la nueva situación. Esto favorece las fluctuaciones poblacionales de los fitófagos aumentando el riesgo de aparición de plagas, con la consiguiente pérdida del rendimiento económico.

Este problema se ha intentado solucionar con diferentes formas y métodos que han ido evolucionando a lo largo de la historia. En un principio se estudió la forma de control de la población teniendo en cuenta tan solo como objeto de estudio al "insecto fitófago" y las formas de reducir sus poblaciones, sin intentar situar al insecto dentro de un ecosistema en el que cada especie desempeña una función y sin considerar la existencia de agentes que interactúan con los fitófagos y colaboran en la limitación de sus poblaciones.

Desde una visión ecológica comienza a desarrollarse la lucha biológica contra plagas, como ciencia que estudia la interacción de los insectos fitófagos con los enemigos naturales del ecosistema agrícola al que pertenecen, para la posterior aplicación de este conocimiento en el control de plagas. Son muchos los enemigos naturales (parásitos, depredadores y patógenos) presentes en los ecosistemas agrícolas que limitan las poblaciones de insectos fitófagos, ayudándonos en el control de las plagas y que pueden ser utilizados como agentes de control.

El presente trabajo se enmarca en el proyecto de investigación, financiado por el Plan Nacional de I+D del Ministerio de Ciencia y Tecnología, para estudiar las interacciones de la tecnología basada en la utilización de toxinas de *Bacillus thuringiensis* con la fauna auxiliar en el ecosistema del algodón.

Los objetivos de este trabajo han sido:

1. Poner a punto un método de cría en laboratorio para el mantenimiento de una población autóctona de *Chrysoperla carnea* en laboratorio. El establecimiento de esta especie permitirá estudiar sus interacciones con fitófagos de interés económico, así como los efectos que sobre el depredador pueden causar agentes químicos o biológicos usados para el control de fitófagos.
2. Estudiar aspectos de la biología de la especie en condiciones de insectario.
  - 2.1. Desarrollo y reproducción
  - 2.2. Depredación sobre larvas de noctuidos de importancia agrícola.

Palabras clave: larva, biodiversidad, insectario, especies fitófagas.

<b>Autor:</b>	<i>Palet García, Susana</i>
<b>Título:</b>	<i>Respuesta del olivo a la aplicación de distintos fertilizantes hierro en la corrección de clorosis férrica.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. Torrent Castellet; Dra. M<sup>a</sup> del 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 presente trabajo estudia el efecto de la aplicación de dos fertilizantes de hierro en el suelo (vivianita y quelato de Fe Greental®), juntos o por separado y en distintas dosis) en la corrección de la clorosis férrica en las variedades de olivo ‘Hojiblanca’, ‘Arbequina’ y ‘Picual’. Para ello se seleccionaron cuatro fincas con la característica común de estar sobre suelo calizo y de no haber recibido ningún tratamiento de Fe en los últimos cuatro años.

En abril, junio, julio y noviembre de 2001 se realizaron medias Spad con el objetivo de estudiar la evolución del contenido de clorofila en hoja en función del tratamiento de Fe aplicado. Asimismo, en julio de ese mismo año se analizó el contenido de nutrientes en hoja (N, P, K, Ca, Mg, Fe, Cu, Mn, Zn, B, S). También se controló la producción de cada olivo individualmente, anotando su peso y analizando otros parámetros como el peso medio del fruto, el número de frutos por árbol y el contenido de aceite por árbol.

Los resultados obtenidos muestran que, en general, los olivos tratados obtuvieron valores Spad por encima de los no tratados, no existiendo diferencias importantes entre los tratamientos. La concentración de elementos minerales fue similar en los árboles tratados y en los no tratados. La producción media obtenida sí que dependió del tipo de fertilizante utilizado, aunque las diferencias entre tratamientos no fueron muy claras. En los parámetros de producción, apenas se encontraron diferencias significativas entre árboles tratados y no tratados ni entre los distintos tratamientos de Fe.

Palabras clave: olivo, clorosis férrica, vivianita, quelato de Fe Greental®

<b>Autor:</b>	<i>Romero Cano, José Francisco</i>
<b>Título:</b>	<i>Estudio de alternativas químicas al uso del bromuro de metilo para la producción de plantas de fresón en viveros de altura.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. E. Castillo García</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### Resumen:

El bromuro de metilo (BM) es un insecticida con efectos fungicidas y herbicidas fundamentalmente. Debido a esto, gran cantidad de sistemas de producción agrario se han vuelto dependientes de la fumigación con este producto. Este se degrada con dificultad y puede acumularse en exceso, sobre los órganos aprovechables de las plantas cultivadas, pudiendo constituir peligro para la salud humana. La FAO concreta el nivel de tolerancia en alimentación humana en 0,3 mg/kg de peso corporal. En 1992 en Copenhague, en la cuarta reunión del Protocolo de Montreal, se incluyó al BM como sustancia activa responsables de la destrucción de la capa de ozono. La Unión Europea ha adoptado una normativa (R(CE) 3093/94) que obligaba a una reducción del 25% en la producción y suministro de BM en 1998, respecto a los niveles de 1991. En las últimas reuniones realizadas se llegó al acuerdo de que en el 2001 en los países desarrollados el uso de BM fuese del 50% del uso del año 1995, y del 100% en el 2005.

La eliminación del “bromurado” se estima podría dar lugar a la caída de la producción fresera en un 25%. A la necesidad imperiosa de buscar alternativas en el sector onubense, el cual posee unas 8000 ha, y consumen mas de 1200 t, se le suma la preocupación que vive el sector viverista de Castilla-León, con mas de 1000 ha de viveros de fresón.

En el presente trabajo, se eligieron dos viveros, uno en la provincia de Ávila y otro, en la de Segovia. El ensayo tiene un periodo de tres campañas 1998-2000; en los cuales se establece un bloque al azar con tres repeticiones. La variedad seleccionada es Camarosa, la cual acapara actualmente el sector fresero onubense. Cada unidad experimental fue diseñada con el tamaño de 5,5 m X 72 m., y la práctica de la desinfección de los diferentes tratamientos se realizó mediante inyecciones a través de dos pasadas distintas bajo sendos paños de film plástico de 5,5 m.

La plantación, al densidad normal, se realizaba a finales de Abril, y cada unidad experimental era plantada con una triple línea de plantas madres de 72 m de longitud. En cuanto a los ensayos de producción de estas plantas, su diseño experimental fue el que sigue: Se eligieron dos fincas de la provincia onubense, estudiándose los resultados de las campañas 1999-2001. En las cuales se diseñan bloques al azar, con tres repeticiones, con anchura de lomos de 50 cm, un marco de 23 cm X 25 cm, parcela unitaria de 26,4 m<sup>2</sup>, y por tanto 200 plantas/parcela, 100 por cada uno de los viveros de origen. En una de las fincas se realizó “solarización” y en al otra una desinfección, mediante 50 g/m<sup>2</sup> de lomo. Los resultados en los viveros mostraban la evidencia de la alta potencialidad de la inyección estandarizada de BM en viveros de altura, el buen comportamiento de la opción de reducir la dosis al 50 % (20 gr/m<sup>2</sup>) en inyección bajo films VIF, y el comienzo de clarificar y caracterizar el comportamiento integral de alternativas de carácter químico como el Telone C-35, Dazomet y Metam Potasio, que permitirán iniciar actividades de demostración en otras localidades y circunstancias de cultivo.

En resumen podría concluirse que la zona productora de fruta es independiente del tratamiento realizado de su correspondiente vivero.

Palabras clave: bromuro de metilo, fresón.

<b>Autor:</b>	<i>Cabrera Cecilia, José María</i>
<b>Título:</b>	<i>Signos oficiales de calidad en productos agroalimentarios: análisis comparativo España-Francia.</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:**

Con el presente trabajo se pretende hacer un recorrido por los distintos signos distintivos de calidad con los que los productores agroalimentarios identifican sus productos de cara al consumidor.

En una primera parte se hace una introducción en la que se acerca al lector al concepto de calidad en sus varias acepciones, destacando fundamentalmente los aspectos de calidad vertical (bondad, excelencia o superioridad) y calidad horizontal (distintas calidades).

Después vienen varios capítulos en los que se presentan los signos oficiales de calidad existentes tanto en España y Francia como en la Comunidad Europea; en España las denominaciones de origen, denominaciones específicas, denominaciones genéricas, denominaciones regionales, producción integrada y agricultura ecológica; en Francia las denominaciones de origen controladas, los labels agrícolas, las certificaciones de conformidad, los productos de montaña y la agricultura biológica; y en la UE las denominaciones de origen protegidas, las indicaciones geográficas protegidas, las especialidades tradicionales garantizadas así como también la agricultura ecológica.

Después de haber presentado los distintivos signos oficiales de calidad se trata de ver, en un capítulo posterior, de qué manera la situación real se corresponde con la aplicación tal cual de la normativa al respecto, siendo fruto de este capítulo el posterior y último en el que se hace una serie de consideraciones finales y se plantea una propuesta para mejorar la función de los signos existentes hasta el momento.

Palabras clave: calidad, signos distintivos, denominaciones.

<b>Autor:</b>	<i>Cañizares Sevilla, Esther</i>
<b>Título:</b>	<i>Análisis del ámbito de actuación de los grupos de desarrollo rural y de otras demarcaciones funcionales para la consolidación del enfoque territorial del desarrollo rural en Andalucía.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. E. Ramos Real; Dra. M<sup>a</sup> del M. Delgado Serrano</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Economía, Sociología y Política Agrarias</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

En la planificación del desarrollo del medio rural andaluz se ven implicadas hoy distintas Administraciones o entidades con estilos y formas de trabajo muy diferentes, cuando no contradictorios. Cada Administración o entidad con competencias para ello realiza, por tanto, su propia planificación de actuaciones y, para su aplicación en el terreno, define unidades territoriales “funcionales” atendiendo a criterios distintos, que varían mucho dependiendo de la temática en cuestión.

Este trabajo de investigación analiza precisamente el grado de coincidencia que existe entre distintos ámbitos de planificación, tomando como referencia el ámbito de los programas de desarrollo rural LEADER y PRODER dada la innovadora reorganización del territorio andaluz que ha supuesto su puesta en marcha, así como el método de trabajo utilizado en la definición y gestión de dichos territorios (planificación ascendente o “bottom-up”).

Por tanto, se analiza la estabilidad o consistencia del ámbito de actuación de los Grupos de Desarrollo Rural (GDR, en adelante) y, para ello, se comparan los GDR con otras demarcaciones territoriales (Mancomunidades de Municipios, Consorcios, Parques Naturales, Comarcas Agrarias, Distritos Sanitarios y Partidos Judiciales) con el objetivo de conocer en qué grado coincide el ámbito de actuación de los Grupos, con el de otras demarcaciones que existen en las zonas rurales.

El trabajo se estructura en Cinco Fases; en la Fase 1 se ha elaborado una base de datos geo-referenciado con los ámbitos de planificación seleccionados en este análisis. En la Fase 2 se analiza el grado de coincidencia que existe entre los GDR y las Mancomunidades o los Consorcios “de desarrollo” (ámbitos de planificación de naturaleza “ascendente”); al conjunto de municipios que comparten ambos ámbitos se les ha denominado “aglomerados territoriales”, a efectos de este trabajo. En la Fase 3 se analiza la influencia de los Parques Naturales (ámbito de planificación de naturaleza “mixta”) en la delimitación del ámbito de actuación de los GDR. En la Fase 4 se analiza la coincidencia territorial existente entre los Grupos de Desarrollo Rural, y demarcaciones funcionales tales como las Comarcas Agrarias, los Distritos Sanitarios o los Partidos Judiciales (ámbitos de planificación de naturaleza “descendente”). Por último, en la Fase 5 se realiza un análisis conjunto de todos los ámbitos contemplados y se propone una tipología de GDR como articuladores de la planificación comarcal en Andalucía.

Palabras clave: desarrollo rural, Grupos de Desarrollo Rural, enfoque territorial, territorio, planificación comarcal, comarcalización de Andalucía.

<b>Autor:</b>	<i>Capellán Córdoba, Humberto</i>
<b>Título:</b>	<i>Valoración de fincas agrarias en el Valle de Alcuía (Ciudad Real).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. A. Cañas Madueño; D. M. Arriaza Balmón</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Economía, Sociología y Política Agrarias</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El departamento de Economía, Sociología y Política Agrarias de la Universidad de Córdoba puso en marcha, hace ya unos años, una línea de investigación, cuyo objetivo era el de modelizar los distintos métodos de valoración conocidos para hallar el valor de las explotaciones agrarias de la provincia de Córdoba. Actualmente, esta línea de investigación ha finalizado con el estudio de las diferentes comarcas de la provincia de Córdoba y continúa su trabajo en las provincias colindantes.

Este trabajo sigue esa línea de investigación, analizando en este caso las explotaciones agrarias del Valle de Alcuía en la provincia de Ciudad Real, en la Comunidad de Castilla La-Mancha.

Los objetivos propuestos son:

- Obtención de valores de mercado
- Determinación de las variables explicativas
- Cálculo del tipo de actualización
- Determinación de los coeficientes de ponderación para el método sintético clásico
- Obtención de modelos de comparación de funciones de distribución

En total son ocho los municipios que tiene parte de su término municipal en el Valle de Alcuía. Éstos son: Alamillo\*, Almadén, Almodóvar del Campo, Brazatortas, Cabezarrubias del Puerto\*, Hinojosa de Calatrava\*, Mestanza\* y Solana del Pino. Los municipios que tienen el asterisco se encuentran enclavados dentro del Valle de Alcuía.

Nos hemos basado en dos tipos de información, una la información secundaria y otra la información primaria. En la información secundaria hemos realizado una revisión bibliográfica buscando información sobre el Valle de Alcuía y sobre temas de valoración agraria. Debido a que de la información secundaria no hemos obtenido un amplio conocimiento de las fincas, hemos recurrido a la realización de cuestionarios, obteniendo así una información primaria.

Son tres los métodos de valoración: el método analítico, el método sintético y el método econométrico.

Las conclusiones a las que hemos llegado a la vista de los resultados obtenidos son las siguientes:

- Ventaja de los métodos econométricos
- Variables que mejor explican el comportamiento del valor de mercado
- Obtención del tipo de actualización
- Descomposición del binomio (R+B)
- Consideraciones sobre el tipo de actualización

Palabras clave: valoración, fincas, métodos.

<b>Autor:</b>	<i>Carmona Graciano, M<sup>a</sup> Ascensión</i>
<b>Título:</b>	<i>Análisis del cooperativismo agrario en la campiña sur cordobesa.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. Domingo Sanz; D. F. López Fernández</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Economía, Sociología y Política Agrarias</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### Resumen:

Las empresas cooperativas agrarias han sido y siguen siendo en la actualidad un elemento fundamental en la estructuración del sector agroalimentario y del desarrollo rural, tanto en el ámbito territorial, como en el social y económico. Además, presentan una gran difusión en toda la geografía española, y en especial en la andaluza, la cual engloba al 12% de estas empresas asociativas.

En este Estudio se pretende conocer de manera aproximada el funcionamiento de las cooperativas ubicadas en la comarca Campiña Sur Cordobesa, su situación actual, cómo y en qué podrían mejorar y compararlas con otros modelos cooperativos vigentes como es el que se aprecia en el Centro y Norte de Europa.

La Mancomunidad de municipios de la Campiña Sur, ubicada al Sur-Oeste de la provincia de Córdoba, está integrada por once municipios, comprende aproximadamente el 13% de la superficie agraria de la provincia y al 23% de la población cordobesa, siendo el principal sector económico la agricultura.

El cooperativismo agrario de la Comarca difiere levemente del andaluz y español, pero existe una notable diferencia entre todos éstos y el cooperativismo europeo.

Los nuevos acontecimientos mundiales obligan a una mayor competitividad y eficiencia de las empresas que operan en estos mercados, y sólo subsistirán aquellas que sean capaces de adaptarse a los cambios que exigen los mercados cada vez más globalizados. Se aprecia la necesidad de una mayor concentración para lograr estos objetivos, creándose cooperativas de mayor tamaño, ya sea vía fusión, o integración, formándose en este caso cooperativas de segundo o ulterior grado.

Palabras clave: cooperativismo agrario, situación actual, competitividad y eficiencia, mercados globales, integración, fusión.

<b>Autor:</b>	<i>Espejo Ortiz, Juan Carlos</i>
<b>Título:</b>	<i>La denominación de origen protegida "Priego de Córdoba": Análisis, diagnóstico y propuestas de actuación.</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:**

El objetivo final de este trabajo es la determinación de unas líneas básicas de actuación que sirvan de base al futuro plan de marketing que proponga unas actividades concretas para el aceite de oliva virgen extra con Denominación de Origen 'Priego de Córdoba'.

Se realiza en este trabajo el Análisis de la Situación y Diagnóstico de la misma y se acompaña de unas Líneas de Actuación generales a seguir y de un resumen de las actividades a realizar posteriores a este trabajo.

En el Análisis de la Situación de una forma descriptiva se analiza:

- La situación del entorno que rodea al aceite de oliva virgen extra con Denominación de Origen (macro y micro entorno).
- El producto, su calidad, los agricultores y las empresas que lo producen.
- El mercado del aceite de oliva y particularización para olivar de montaña, olivar ecológico y denominación de origen.
- La competencia del producto de la citada denominación.
- La distribución desde los aceites en general hasta la que se hace en las empresas de la denominación de origen.

Una vez presentada la situación, por medio de dos sistemas (Análisis del Entorno Competitivo y análisis DAFO) se diagnostica y se intenta extraer los temas clave que consideramos son más importantes. Se proponen a continuación unas líneas estratégicas de actuación generales en espera de la reunión de expertos y la consulta de mercado. Van dirigidas a los oleicultores, las empresas registradas y el propio consejo regulador. Las acciones irán encaminadas a satisfacer las carencias detectadas por el diagnóstico de la situación y sintetizadas en los temas clave. Por último se plasman los pasos siguientes a realizar para completar el Plan de Marketing. Estos son las Reuniones de Expertos, la Consulta Externa de Mercado y el Diseño del Plan.

Palabras clave: marketing, análisis, diagnóstico, propuestas de actuación.



<b>Autor:</b>	<i>Fernández de Córdoba Manzanares, Joaquín</i>
<b>Título:</b>	<i>Estudio comparativo de las políticas agrarias que afectan a los grandes cultivos de la Unión Europea y los Estados Unidos.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. M. Castillo Quero</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Economía, Sociología y Política Agrarias</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

En el trabajo se ha realizado una descripción de las políticas agrícolas de la Unión Europea y los Estados Unidos. Para ello, en una primera parte del trabajo se ha analizado la política agrícola en general, respondiendo a por qué los países desarrollan una serie de programas para proteger a sus agricultores y cuales son los objetivos de la implementación de dichos programas. Además se ha realizado un análisis teórico de los principales mecanismos de apoyo a los agricultores desde una perspectiva global, es decir, sin hacer referencia a ningún país o producto en particular. En una segunda parte, se ha realizado una revisión histórica de las políticas agrícolas de la UE y los EEUU, para luego analizar los programas que actualmente son usados en estos países como apoyo a los grandes cultivos. Tras describir las políticas de apoyo, éstas se han centrado en el marco de la Organización Mundial de Comercio (OMC), y se ha analizado su situación tras el Acuerdo Agrícola de la Ronda de Uruguay. Finalmente, en el último capítulo se han comparado algunos aspectos básicos de las políticas agrícolas de ambos países, como el nivel de apoyo en determinados sectores, el grado de distorsión de las políticas, o como distribuyen el apoyo entre sus agricultores.

Palabras clave: Política agrícola, Unión Europea, Estados Unidos, grandes cultivos, OMC.

<b>Autor:</b>	<i>Gallardo Gómez, Pedro</i>
<b>Título:</b>	<i>Valoración de fincas de olivar en la comarca de la campiña norte (Jaén).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. A. Cañas Madueño; D. M. Arriaza Balmón</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Economía, Sociología y Política Agrarias</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El principal objetivo del presente trabajo es el análisis de los valores de mercado de fincas de olivar de la comarca Campiña Norte de la provincia de Jaén, utilizando para ello diferentes métodos de valoración. Para lograr este objetivo se han de determinar las variables que sean representativas de las características de las fincas y que mejor expliquen el comportamiento del valor de mercado.

Para lograr ese objetivo general se tendrán que alcanzar los siguientes objetivos secundarios. Determinar la tasa de actualización que habría que aplicar en el método analítico de valoración de fincas de la comarca objeto de estudio. Determinar las variables explicativas que ejerzan mayor influencia en el valor de mercado de las fincas objeto de estudio para poder aplicar los métodos sintéticos en la obtención del valor de mercado de las fincas objeto de estudio.

Se pretende con este estudio el formular los métodos de valoración que sirvan como base para el cálculo de valores de fincas a los técnicos que lo precisen, ya que no existen datos al respecto para la zona de estudio.

Palabras clave: Métodos de valoración. Método analítico. Método sintético.

<b>Autor:</b>	<i>García Valdivia, Gaspar</i>
<b>Título:</b>	<i>Análisis del cooperativismo oleícola en Villanueva de la Reina (Jaén).</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:**

Este Trabajo Profesional Fin de Carrera se basa en el análisis económico y financiero de la Cooperativa de segundo grado “Aceites Guadalquivir”, ubicada en la localidad de Villanueva de la Reina, en la zona noroccidental de la provincia de Jaén, junto al río Guadalquivir.

Esta cooperativa oleícola se constituyó mediante la integración de las tres cooperativas olivareras de primer grado existentes en dicho municipio. El análisis de la cooperativa comprende dos períodos diferenciados; uno desde la campaña 1.994/1.995 a la 2.001/2.002, y otro considerando varios supuestos, desde la campaña 2.003/2.004 a la 2.012/2.013.

Previamente se analizan los antecedentes del cultivo del olivar en el mundo y la situación actual del sector oleícola en el ámbito mundial y en el español; además del marco europeo que regula el sector del olivar.

Se exponen los antecedentes del cooperativismo agrario, su evolución en nuestro país y sus formas de concentración, comparando la situación actual del cooperativismo agrario en España y en la Unión Europea, además de analizar y comparar la Cooperativa “Aceites Guadalquivir” con las cooperativas agrarias productoras de aceite de oliva de la comarca “Les Garrigues” (Lérida).

Se proponen unas mejoras en las instalaciones de la cooperativa, esto es, una ampliación de la misma que albergará: la ampliación de la bodega y una envasadora de aceite y la creación de una sección de servicios al socio de carácter fiscal, laboral y de subvenciones; a éstas se le calcularán los índices de rentabilidad V.A.N., T.I.R., período de recuperación, y otros ratios económicos. A la vez, se realiza un análisis comparativo de las situaciones de la Cooperativa con y sin proyecto y un análisis de sensibilidad respecto al precio de venta del aceite vendido a granel y envasado.

Por último, se ha realizado la planificación financiera de la ampliación de la industria y un análisis económico financiero mediante ratios, que nos han permitido evaluar la previsible marcha de la cooperativa en los diez ejercicios económicos 2.003/2.004 a 2.012/2.013.

Palabras clave: cooperativismo agrario, situación actual y perspectivas, competitividad y eficiencia, evaluación económica y financiera, comparación, ratios, integración, fusión.

<b>Autor:</b>	<i>Gutiérrez Martín, Carlos</i>
<b>Título:</b>	<i>Modelo multiperiodo de la planificación de cultivos del agricultor en la zona regable del Genil-Cabra.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. Berbel Vecino; D<sup>a</sup> M<sup>a</sup> J. López Baldovín</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Economía, Sociología y Política Agrarias</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

Se pretende crear una herramienta capaz de simular la toma de decisiones del agricultor que servirá para ver cómo puedan afectar distintas políticas a los agricultores. Este trabajo se centra en la Zona Regable del Genil-Cabra, en el Valle del Guadalquivir.

Objetivos: Crear un modelo mediante programación matemática capaz de incorporar cultivos leñosos. Desagregar el grupo de agricultores estudiado en clústeres homogéneos para su mejor estudio, para que no haya sesgos en la información.

Desarrollo: Para conseguir la desagregación en clústeres se ha empleado el análisis de conglomerados jerárquicos, mediante el método de vinculación intergrupos y usando como distancia entre conglomerados la correlación de Pearson. Esto resultó en 4 clústeres que agrupaban a todos los agricultores, a los que se les aplicaría el modelo de programación matemática por separado.

Para la obtención del modelo se empleó programación multicriterio y programación dinámica multiperiodo.

La programación multicriterio buscaba una mayor aproximación a la realidad del comportamiento del agricultor, ya que la programación clásica con un solo objetivo no es suficientemente explicativa de la realidad. El método empleado fue el de programación por metas ponderadas, siendo los objetivos que conformarían la matriz de pagos el Valor Actual Neto (VAN) y la mano de obra. La programación multiperiodo se emplea con el fin de incorporar los cultivos leñosos en el proceso de toma de decisión, cuestión que no se había llevado a cabo en la ETSIAM hasta ahora. Para este efecto se introdujo el VAN como objetivo, ya que por definición el VAN son los flujos de caja actualizados al presente mediante una tasa de descuento.

El modelo cuenta con dos escenarios, el primero de ellos se refiere a la situación actual dentro de la Agenda 2000, y el segundo parte de esta misma situación pero supone la continuación de la subvención a las nuevas plantaciones de olivar eliminada en 1998.

Resultados y conclusiones:

Se ha logrado con éxito combinar el largo plazo con la programación multicriterio, de manera que se consiguió introducir cultivos leñosos. Esto supone que se ha creado una herramienta para ver la repercusión de cuantas políticas agrarias quieran aplicarse.

Se ha podido comprobar cómo de continuar la subvención al olivar, la superficie dedicada al mismo crecería, llegando a ocupar casi el 100% de la superficie en algunos clústeres. Pero en la situación actual, con la supresión de la subvención a las plantaciones posteriores a 1998, la superficie de olivar se estabiliza y no crece.

Palabras clave: cultivos, programación multicriterio.

<b>Autor:</b>	<i>Pistón Reyes, Juan Máximo</i>
<b>Título:</b>	<i>Aplicación del método de las jerarquías analíticas (AHP) a través de la valoración ex post social y económica del embalse de Vadomojón.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. Berbel Vecino; D<sup>a</sup> J. Cervantes Vargas</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Economía, Sociología y Política Agrarias</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El presente Proyecto Fin de Carrera combina un estudio en profundidad del embalse de Vadomojón, y su sistema productivo, con una metodología de análisis novedosa.

La metodología escogida fue el AHP (Analytic Hierarchy Process de sus siglas en inglés), que fue desarrollado en los años 70. Es un método de análisis multicriterio, útil para análisis ambientales, en los que confluyen diversidad de criterios en juego valorados de forma distinta por cada grupo de opinión. En este proyecto los criterios a valorar fueron seis (empleo, renta, reducción del déficit hídrico, pérdida de vegetación, uso de agua, fertilizantes y pesticidas y capital para transformación en regadío), considerados relevantes para el estudio de los embalses.

En una segunda fase, se pretendió comprobar la utilidad del software MULINO, desarrollado en la Unión Europea en el proyecto que lleva el mismo nombre y fundamentado en el AHP para, una vez valorados los criterios, dar lugar a la mejor de tres alternativas posibles de uso del embalse de Vadomojón y de su área de influencia.

- Sin embalse de Vadomojón.
- Proyecto inicial de uso del embalse de Vadomojón.
- Proyecto final de uso del embalse de Vadomojón.

Palabras clave: valoración, embalse, Vadomojón.

<b>Autor:</b>	<i>Rodríguez Gómez, Fernando</i>
<b>Título:</b>	<i>La comercialización de la castaña ecológica en Huelva.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. A. Titos Moreno</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Economía, Sociología y Política Agrarias</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

Dada la escasa información que había al respecto, surge la idea de la realización de este proyecto fin de carrera, en el que se pretende averiguar cuáles son los mecanismos de la comercialización de las castañas ecológicas de la sierra de Huelva y dentro de estos mecanismos las formas de compra-venta, la formación del precio, las normas de calidad, los canales comerciales y los agentes que intervienen en estos canales comerciales. El hecho de centrarnos solo en producción ecológica es debido a que pensamos que por tener éstas un valor añadido puede ser uno de los caminos a seguir para recuperar la rentabilidad de los castañares de la zona, si bien antes de empezar este trabajo no estaba claro si esta producción era llevada al mercado como ecológica o como convencional, por lo que otro de nuestros objetivos fue el averiguar a donde iba a parar esta producción ecológica.

Para llevar a cabo estos objetivos realizamos un cuestionario que más tarde pasamos a las empresas dedicadas a la comercialización de castañas ubicadas en la sierra de Huelva, así como a los productores ecológicos de castañas de la comarca serrana.

El trabajo está dividido en cuatro partes bien diferenciadas. La primera de ella es una introducción en la que se describe el mundo del castaño, así como de la agricultura ecológica y la evolución que ha tenido durante los últimos años.

La segunda parte trata de describir como es el sector de la castaña, su industrialización, su comercio, etc.

En la tercera parte se expone como se ha llevado a cabo la investigación, y cuales han sido los resultados obtenidos.

En la última parte se exponen a modo de resumen las conclusiones que se han sacado después del trabajo realizado, y luego se dan algunas recomendaciones para mejorar la situación del sector en Huelva.

Palabras clave: castaña ecológica, Huelva, mercado.

<b>Autor:</b>	<i>Sánchez García, M<sup>a</sup> Begoña</i>
<b>Título:</b>	<i>Uvas pasas moscatel de Málaga: análisis del sector y posibilidades de promoción como producto típico.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. A. C. Gómez Muñoz; Dr. P. Caldentey Albert</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Economía, Sociología y Política Agrarias</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### Resumen:

El sector de la uva pasa Moscatel de Málaga se encuentra ubicado en la comarca la Axarquía de Málaga.

El viñedo es el cultivo que mejor ha definido la personalidad geográfica y paisajística de la Axarquía. La producción se desarrolla en una zona desfavorecida de montaña, de orografía muy accidentada, con pendientes en más de la mitad de sus territorios superiores al 45%, suelos pocos profundos y enormes riesgos de erosión, desempeñando un papel vital en la defensa y conservación medioambiental de la comarca.

En la actualidad, de este cultivo dependen unos 2.400 productores de 34 municipios de Málaga y si bien, no se trata de un sector tan rentable como lo fue en el pasado, sigue siendo una componente, cada vez en menor proporción, de la renta de los agricultores de la Axarquía. La pasa Moscatel es un producto artesanal, local y típico de la comarca de la Axarquía que constituye parte de la cultura y de la historia de la provincia de Málaga, y que permanece en la memoria de muchos ciudadanos como un producto único y de una gran calidad. La pasa Moscatel ha conservado mayoritariamente todas sus características de cómo se hacía ancestralmente incluso el secado de la uva se sigue haciendo al sol, volteando manualmente y periódicamente los racimos de uva, previamente colocados en los paseros. Este producto se encuentra unido a la Axarquía malagueña desde la época de los Godos. Las características del territorio donde se produce la uva pasa Moscatel determinan las características organolépticas del producto que se obtiene, siendo uno de los elementos que resulta de gran influencia el grado de insolación, importante en el proceso de maduración del fruto y de pasificación. Las distintas labores que conlleva la elaboración de uvas pasas marca la vida de las familias de la Axarquía, que se retiran a vivir durante la vendimia de la uva y su pasificación a los lagares donde poseen los paseros, colaborando todos los miembros de la familia en las faenas de pasificación y picado de las uvas pasas.

La uva pasa cuenta con un reconocimiento oficial de su tipicidad a través de la Denominación de Origen Pasas de Málaga creada en 1996. La estructura de control de la Denominación de Origen viene establecida por su propio Reglamento y por el Consejo Regulador de la citada Denominación. La misión principal del Consejo Regulador es aplicar los preceptos establecidos en el Reglamento de la Denominación de Origen Pasas de Málaga de forma que se garantice el origen, el proceso de producción y la calidad del producto protegido de tal forma que se preserve el carácter de producto típico en la comarca de la Axarquía, recuperando la notoriedad con la que contaba el producto en el pasado.

La promoción de productos tradicionales específicos, bajo el nombre de productos “típicos” o “tradicionales” ha cobrado un interés singular en los últimos tiempos. Este es el caso de la uva pasa Moscatel que puede satisfacer al mercado y ser competitiva sobre alguno de los escasos elementos en que una zona puede serlo, como son: diferenciación, calidad y territorio.

Palabras clave: uvas pasas, Moscatel, lagar, pasero.

<b>Autor:</b>	<i>Sánchez Montero, Ana</i>
<b>Título:</b>	<i>Estudio socioeconómico del olivar ecológico y convencional en la provincia de Córdoba.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. R. Gallardo Cobos; D. P. Jiménez Arévalo</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Economía, Sociología y Política Agrarias</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El objetivo principal de este trabajo es realizar un estudio socioeconómico comparando la situación productiva y económica del olivar ecológico y del olivar convencional en la provincia de Córdoba. Igualmente se pretende profundizar en las expectativas de futuro del sector, teniendo en cuenta las tendencias actuales de la agricultura a raíz tanto de las últimas reformas de la PAC.

Para ello se realizó una completa revisión bibliográfica y búsqueda de información secundaria en temas relacionados tanto con la agricultura ecológica como con el olivar ecológico. Igualmente, se recogió información primaria para abordar las tres líneas de investigación del trabajo:

1. Entrevistas con expertos del sector. El número de entrevistas totales realizadas fueron diez. Se intentó recoger información y opiniones sobre el futuro del sector, situación actual, ayudas...
2. Comparativa económica a nivel de explotación. Esta comparativa se realizó escogiendo estratégicamente a seis explotaciones en la provincia de Córdoba, que estaban situadas tanto en sierra como en campiña y que tenían sistemas diferentes, unas convencional y otras ecológico.
3. Nivel de consumo y conocimiento del aceite de oliva ecológico. Medido a través de la realización de encuestas a consumidores. Se realizaron una total de 100 encuestas.

Entre las principales conclusiones obtenidas destacan:

- La agricultura ecológica es una actividad con gran proyección futura, donde el factor social desarrolla un importante papel.
- La conversión de una explotación convencional a ecológica no tiene por qué significar una reducción de beneficios, ya que resulta más determinante el correcto manejo de la explotación.
- Es importante realizar un esfuerzo adicional tanto en la comercialización como en la información al consumidor.

Palabras clave: olivar, agricultura ecológica, conversión.



<b>Autor:</b>	<i>Tornero Jiménez, Sonia</i>
<b>Título:</b>	<i>Estudio de las marcas de distribuidor en los productos agroalimentarios.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. A. C. Gómez Muñoz; Dr. T. de Haro Giménez</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Economía, Sociología y Política Agrarias</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

La marca nos permite la identificación clara y precisa del producto, por lo que es la opción principal del empresario. Según la Ley de Marcas española de 2001: “marca es todo signo susceptible de representación gráfica que sirva para distinguir en el mercado los productos o servicios de una empresa de los de otra”. Atendiendo a quién ostenta la titularidad de la marca podemos encontrar marcas de fabricante y marcas de distribuidor. Éstas últimas son aquellas utilizadas por empresas minoristas o mayoristas para designar productos elaborados por otras empresas ajenas a estas enseñas distribuidoras. La evolución a lo largo de las últimas décadas las convierten en una opción cada vez más consolidada como forma de comercialización de los productos agroalimentarios y medio de supervivencia para pequeñas empresas productoras que de otro modo no tendrían cabida en la distribución actual. Su importancia en el desarrollo del sector agroalimentario las convierte en objeto de este trabajo.

El trabajo se estructura en dos partes:

La primera parte es conceptual y consiste en una puesta al día de la utilización de las marcas de distribuidor en productos agroalimentarios, analizando la relación entre productores y distribuidores y la situación de este tipo de marcas en el mercado español mediante el estudio de fuentes secundarias de información.

La segunda parte es empírica y consta de dos pasos:

En un primer paso, se determina la posición e importancia de las marcas de distribuidor en el lineal de tres establecimientos cordobeses mediante la técnica del “store-check”, analizando indicadores de ocupación, surtido y exposición que expliquen la política que, en cuanto a las marcas de distribuidor, siguen estos establecimientos.

En un segundo paso se analiza la percepción del consumidor frente a las marcas de distribución y su comparación con las marcas de fabricante, mediante un sondeo realizado en los tres establecimientos anteriores.

Palabras clave: marcas, productos agroalimentarios.

<b>Autor:</b>	<i>Lleo del Olmo, Tomás</i>
<b>Título:</b>	<i>Análisis de integración espacial del mercado del aceite de oliva. Un enfoque econométrico.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. R. Dios Palomares; D. J- A. Roldán Casas</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Estadística, Econometría, Inv. Op. y Org. Empresas</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El aceite de oliva tiene una gran importancia económica, tanto por su incidencia en el Producto Interior Bruto, como por su participación en el consumo de los hogares españoles y en el comercio exterior. En la actualidad, el sector español de aceites comestibles envasados se encuentra inmerso en un periodo de transformación ocasionado por la última reforma de la OCM del aceite que puso fin al sistema de compras por intervención pública, unido a la aparición de nuevos operadores y el cambio de propietarios de los grandes grupos envasadores.

En este trabajo se analiza si los precios del aceite de oliva puro en los hogares españoles evolucionan del mismo modo en cada una de las zonas que define el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA), es decir, si el mercado de aceite de oliva español está integrado espacialmente. El grado de integración del mercado se determina mediante el cumplimiento de la Ley de Precio Único (LPU), que supone la existencia de una relación conjunta que exprese un comportamiento similar a lo largo del tiempo. La aplicación de la teoría de cointegración nos permite contrastar el cumplimiento de la LPU. Las nuevas formas de contraste permiten realizar este contraste utilizando el método de estimación máxima-verosimilitud propuesto por Johansen (1988). Así, en este trabajo se aplican los procedimientos de Engle y Granger (1987) y Johansen (1988) que permiten determinar si existe integración espacial en el mercado español de aceite de oliva puro, considerando como variables los precios en cada una de las zonas de consumo definidas por el MAPA. Además, se realiza el contraste de la LPU a largo plazo aplicando ambos procedimientos.

Palabras clave: Integración del mercado, Ley de Precio Único, Cointegración, Aceite de oliva.

<b>Autor:</b>	<i>Ayala Herrera, Mariana</i>
<b>Título:</b>	<i>La realidad virtual: tecnologías y usos en el complejo agroalimentario.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. R. López Luque; Dr. J. E. Guerrero Ginel</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Física Aplicada</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

En el presente trabajo profesional fin de carrera se realiza un análisis de los sistemas de realidad virtual y de los componentes de los mismos, detallando los proyectos y grupos que los están desarrollando, así como los productos disponibles para su uso comercial. Se incluye además una panorámica del estado actual de la realidad virtual en el estado español.

Un apartado se dedica a analizar las diferentes técnicas y sistemas que se emplean en la creación de imágenes holográficas así como su potencial de uso en los distintos ámbitos agroalimentarios.

Se incluye igualmente los detalles relevantes a la creación de un laboratorio de holografía.

Por último se incluyen propuestas de actuación para utilizar las técnicas de realidad virtual y holográficas en diferentes ámbitos del complejo agroalimentario.

Palabras clave: realidad virtual, hologramas, 3D.

<b>Autor:</b>	<i>De los Ríos Bergillos, M<sup>a</sup> Belén</i>
<b>Título:</b>	<i>Desarrollo de un sistema de gestión de la calidad en el matadero y fábrica de productos del cerdo ibérico "Celestino Gómez Parra, S.A."</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 Agrónomo</i>

### **Resumen:**

En este trabajo, entre otros aspectos generales, se realiza una breve descripción de los conceptos básicos de la calidad, su evolución histórica, se presenta la normativa vigente en relación al aseguramiento de la calidad (familia ISO 9000:2000), se hace una comparativa con la antigua norma (familia ISO 9000:1994), y se describen los sistemas de gestión de la calidad y los pasos necesarios para la implantación de estos; otros aspectos tratados son la certificación y los costes de calidad. La elaboración de esta primera parte del proyecto se ha realizado a través de una revisión bibliográfica, y de la consulta de otras fuentes como internet y legislación específica.

El principal objetivo de este trabajo es desarrollar un sistema de gestión de la calidad en el matadero y fábrica de productos del cerdo ibérico CELESTINO GOMEZ PARRA S.A. Para lo cual, se ha hecho un cuestionario inicial a la empresa sobre calidad, cuyo contenido y resultados se recogen en el segundo capítulo. Este cuestionario permite que conozcamos cuál es la situación de la empresa en materia de calidad antes de que emprendamos nuestra tarea de implantar el sistema. Por último se han elaborado los manuales de calidad y procedimientos correspondientes a la empresa CELESTINO GOMEZ PARRA S.A., así como las instrucciones técnicas y los registros necesarios para dejar a la empresa en las condiciones idóneas para conseguir la certificación. La realización de dichos manuales, y en general la ejecución de este trabajo profesional fin de carrera, ha requerido que en los meses que ha durado, nos hayamos desplazado periódicamente a la empresa, situada en el término municipal de Espiel (Córdoba).

Palabras clave: calidad, manual de calidad, manual de procedimientos, cerdo ibérico, matadero.

<b>Autor:</b>	<i>Salido Villatoro, Juan Andrés</i>
<b>Título:</b>	<i>Diseño y desarrollo de un sistema de gestión de la calidad según la norma UNE-EN ISO 9001:2000 en la organización "Saneamientos de Córdoba, S.A." (SADECO).</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 Agrónomo</i>

### **Resumen:**

Por iniciativa conjunta del autor y de la dirección-gerencia de Saneamientos de Córdoba, S.A. "SADECO", se ha llevado a cabo el presente trabajo profesional fin de carrera. Con él se ha establecido documentalmente un Sistema de Gestión de la Calidad según la norma UNE-EN ISO 9001:2000 en la empresa SADECO para las actividades de "Limpieza Viaria, de Edificios Municipales, Recogida de Residuos Urbanos y Fabricación de Compost para Uso Agrícola". Por tanto, no es objeto de este trabajo conseguir la "certificación" del sistema de la calidad por tercera parte, puesto que el proceso de implantación del mismo no se ha llevado a cabo en su desarrollo.

En este sentido, este trabajo introduce al lector al concepto de la "calidad", describe cómo ésta ha ido evolucionando en los últimos años y desarrolla los principios generales en los que se basa la edición última de la norma de la serie ISO 9000 de diciembre 2000. Respecto a SADECO, se la ha realizado un diagnóstico para conocer el grado de cumplimiento respecto a los requisitos de la norma UNE-EN ISO 9001:2000 utilizando una aplicación informática diseñada a tal efecto, y se ha definido documentalmente el Manual de la Calidad y el Manual de Procedimientos (compuesto éste por procedimientos generales, específicos e instrucciones técnicas de trabajo).

Para desarrollar la documentación de SADECO se han seguido fielmente dos de los principios de la norma "enfoque a procesos" y "gestión basada en los sistemas". Por ello se han identificado los procesos de la organización estableciéndose tres categorías de los mismos (operativos, de soporte y estratégicos) y la interrelación de todos ellos conformando un sistema. Asimismo, para realizar el seguimiento y medición de los procesos que la norma de referencia obliga, se ha definido un cuadro de mando integral compuesto por un conjunto de indicadores que reflejan la eficacia y la eficiencia del desempeño de dichos procesos.

Palabras clave: gestión de calidad, *UNE-EN ISO 9001:2000*, SADECO.

<b>Autor:</b>	<i>Aguilar Martínez, José Antonio</i>
<b>Título:</b>	<i>Caracterización morfológica y genética de un nuevo mutante unifoliara en <i>Vicia faba</i> L.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. M<sup>a</sup> J. Suso Llamas; Dra. M<sup>a</sup> T. Millán Valenzuela</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Genética</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

En el presente Trabajo se caracteriza una nueva mutación unifoliata en *Vicia faba*, desde el punto de vista genético y morfológico. *Vicia faba* tiene hojas compuestas y flores típicamente papilionáceas. La mutación produce hojas desde unifoliadas a trifoliadas y flores de sólo sépalos y carpelos. La mutación es simple recesiva. En esta especie se conocen dos tipos de mutantes unifoliata, uno formado por una serie alélica y otro controlado por la mutación en dos loci independientes. La nueva mutación ha resultado ser según el test de complementación alélica de uno de estos dos loci independientes. En la caracterización morfológica se estudian una serie de características foliares, reproductivas y de arquitectura de la planta en plantas normales y mutantes, así como en varios fondos genéticos. Se emplean para esto análisis univariantes (ANOVA) y multivariantes (Análisis Discriminantes y de Componentes Principales).

En guisante se conoce una mutación de efectos similares a la caracterizada aquí. El empleo de marcadores STSs a partir de la secuencia del gen mutado en guisante indica que el de habas es su homólogo.

A su vez este gen de guisante ha mostrado ser homólogo de los genes LEAFY/FLORICAULA de *Arabidopsis* y *Antirrhinum* respectivamente. Estos son genes de identidad de meristemo floral que son responsables de la formación de las flores a partir de meristemos de inflorescencia. En *Arabidopsis* presenta más funciones, como gen integrador de las rutas de floración o en la determinación de las flores. Genes de este tipo en otras especies se han estudiado a nivel funcional y evolutivo. Se intenta establecer en este Trabajo la posible ortología del gen de *Vicia faba* cuya mutación produce el nuevo mutante unifoliata con los genes LFY/FLO.

Palabras clave: *Vicia faba*, unifoliata, LEAFY/FLORICAULA

<b>Autor:</b>	<i>Domínguez Conejo, Félix</i>
<b>Título:</b>	<i>Genética de caracteres silvestres asociada a cruzamientos interespecíficos en garbanzo (<i>Cicer arietinum</i> L. X <i>Cicer reticulatum</i> Lad.)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>D<sup>a</sup>J. Rubio Moreno ; Dr. J. Gil Ligeró</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Genética</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### Resumen:

El garbanzo es en la actualidad la segunda leguminosa en importancia por superficie cultivada a nivel mundial y la primera en el Subcontinente Indio y la Cuenca Mediterránea. En comparación con los cereales la mejora del garbanzo es escasa. Los mejoradores suelen dividir al garbanzo cultivado (*C. arietinum*) en dos grupos 'desi' y 'kabuli', siguiendo criterios relacionados con el aspecto y el tamaño de grano. Los cruzamientos entre ambos grupos han sido usados para buscar caracteres de interés agronómico, si bien algunos de ellos, como la capacidad de superar ciertos estreses, parecen no encontrarse en la especie cultivada. Los cruzamientos interespecíficos entre la especie cultivada y la silvestre suponen trabajar a un nivel superior pues la variabilidad genética puesta en juego es mayor, lo que puede ayudar a solventar el anterior problema. He aquí la importancia de su uso en mejora, aunque llevan asociado un riesgo: el introducir también caracteres indeseables para el cultivo como puede ser el porte rastrero, la dehiscencia de vainas o la aparición de una semilla reticulada y con una piel gruesa. Es importante, pues, conocer la herencia asociada a los caracteres silvestres, tanto deseables como no con el fin de potenciar los primeros y evitar a los segundos. El desarrollo de un mapa genético para la especie y la identificación de QTLs que controlen los principales caracteres de interés agronómico, se consideran también como objetivos principales a alcanzar para mejorar la productividad del garbanzo. El presente trabajo puede considerarse como una contribución en este sentido.

Se analizaron dos poblaciones RIL (ICCL81001 ´ Cr5-9 y ILC72 ´ Cr5-10) procedentes de cruzamientos entre *C. arietinum* y *C. reticulatum* formadas por 89 y 107 líneas recombinantes F6:7 respectivamente, donde se evaluó la herencia de 9 caracteres cuantitativos (área foliar; longitud del ciclo (inicio, final de floración y maduración); peso, grosor de cubierta, longitud y altura de semilla; cociente longitud / altura de semilla) y 6 cualitativos (porte; color de flor; dehiscencia de vainas; forma, reticulado y color de la semilla). El análisis de la primera población se completó usando marcadores morfológicos y moleculares tipo RAPD. En este caso se ha establecido un mapa genético compuesto por 24 marcadores (21 moleculares y 3 morfológicos) cubriendo alrededor de 170 cM.

Palabras clave: *Cicer arietinum*, *Cicer reticulatum*, cruzamientos interespecíficos, caracteres morfológicos, mapa genéticos, marcadores moleculares.

<b>Autor:</b>	<i>Dugo Falder, María de la Luz</i>
<b>Título:</b>	<i>Desarrollo de un mapa de ligamiento en rosa (<i>Rosa sp.</i>) mediante el uso de marcadores moleculares como nueva estrategia de mejora en la especie.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. M<sup>a</sup> T. Millán Valenzuela; Dra. A. M<sup>a</sup> Torres Romero</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Genética</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

Pese a su importancia económica, se dispone de escasa información sobre la herencia de los caracteres más importantes en las rosas cultivadas. Además, los análisis genéticos son difíciles dado que la mayoría de las variedades cultivadas son tetraploides y altamente heterocigóticas, por lo que sufren una fuerte depresión tras su autofecundación. Por otra parte, la mayoría de las especies diploides de este género son autoincompatibles, carecen de floración recurrente y no florecen en el primer año de siembra. Por ello, la mayoría de las estrategias de mejora en la especie se han basado principalmente en la producción de híbridos (gracias a la gran facilidad de propagación vegetativa de las rosas, especialmente mediante injerto), simples o complejos y, aprovechando su heterogeneidad, la posterior selección de los más idóneos como origen de nuevas variedades.

El objetivo de este proyecto ha sido desarrollar un mapa de ligamiento saturado del género *Rosa* mediante el empleo de marcadores morfológicos y moleculares como isoenzimas, RAPD (Random Amplified Polymorphic DNA) y microsatélites. El disponer de un mapa genético facilita tanto la investigación genética en una especie como la puesta en práctica de estrategias de mejora más complejas. Así, se podrían localizar genes de interés mediante la selección asistida por marcadores (Marker Assisted Selection: MAS) y se resolverían además los problemas de la selección precoz, y de la influencia del ambiente en el fenotipo. Incluso, se podría realizar de forma más efectiva la introgresión de genes de especies silvestres en el fondo genético de las rosas modernas, ya que se conocería la base genética de los caracteres más importantes, sus marcadores asociados y su localización cromosómica.

Para la obtención del mapa de ligamiento se ha realizado un cruzamiento entre dos variedades diploides de *Rosa*: *R. wichuraiana* x 'Blush Noisette', obteniéndose un mapa genético con 8 grupos de ligamiento que incluyen 124 marcadores. Para la estima de las relaciones de ligamiento entre los marcadores considerados se ha utilizado el programa JoinMap 3.0. Sólo a partir de los marcadores RAPD se obtuvieron polimorfismos, mientras que los isoenzimáticos y microsatélites fueron monomórficos en la progenie.

Se ha estudiado la herencia de 9 caracteres morfológicos y de interés agronómico en la rosa: tamaño y tipo de flor, presencia de espinas y porte que resultaron controlados por dos genes complementarios; grado de pigmentación antocianica de las ramas jóvenes que presentó control monogénico y color de flor, número de flores por inflorescencia, tamaño de hoja e infección por oidio, que mostraron herencia cuantitativa.

Mediante el programa MapQTL 4.0, se han detectado dos QTL para el tipo de flor, localizados en dos grupos de ligamiento distintos, que explican conjuntamente un 95% de la variación del carácter. En los mismos grupos de ligamiento, se han detectado dos QTL para el tamaño de la hoja.

Palabras clave: mapa de ligamiento, rosa



<b>Autor:</b>	<i>Espín Fernández, Alfonso</i>
<b>Título:</b>	<i>Evaluación citogenética del género Rosa.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. A. Cabrera Caballero; D<sup>a</sup> M<sup>a</sup> D. Fernández Romero</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Genética</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El género Rosa comprende unas 150 especies silvestres y unas 20000 variedades. Es un complejo poliploide de número cromosómico básico 7. Los niveles ploídicos conocidos van desde el diploide ( $2n=2x=14$ ) hasta el octoploide ( $2n=8x=56$ ).

A lo largo de la historia se han realizado múltiples cruzamientos, en muchas ocasiones interespecíficos. La mayor parte de estos cruzamientos se han realizado de manera empírica, sin una base científica. Esto ha originado que el desconocimiento sobre la genealogía del género Rosa sea enorme, lo que provoca el entorpecimiento de muchos programas de mejora.

Este trabajo tiene como objetivos determinar el número cromosómico de una colección de rosas situada en el CIFA de Córdoba, así como localizar genes de ARNr mediante la técnica FISH de hibridación in situ.

La determinación del número cromosómico es fundamental para la realización de cualquier estudio citogenético. Además, permite un mejor diseño de los programas de mejora, ya que con una correcta elección de los parentales se reduce el número de cruzamientos incompatibles, con el consiguiente ahorro de tiempo.

El empleo de la técnica FISH permite una localización exacta de la secuencia marcada dentro del cromosoma. Con ello se podría realizar un mapa genético en el que estarían localizados genes de interés agronómico, lo que contribuye de manera importante a la correcta elección de los parentales en el diseño de un programa de mejora

Palabras clave: Rosa, poliploidía, número cromosómico, hibridación in situ, FISH.

<b>Autor:</b>	<i>Fernández Jurado, María Josefa</i>
<b>Título:</b>	<i>Marcadores moleculares asociados a genes de interés agronómico en garbanzo.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. M<sup>a</sup> T. Millán Valenzuela; D<sup>a</sup> M<sup>a</sup> J. Rubio Moreno</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Genética</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

Dentro de las leguminosas grano el garbanzo es la tercera en importancia a nivel mundial, y la segunda en España. Respecto al total de la superficie cultivada de garbanzo en España, Andalucía es la comunidad que presenta un mayor porcentaje de superficie cultivada (36%) y la que tiene un mayor porcentaje de producción de garbanzo respecto a la producción total en España (34%) seguida de Extremadura, Castilla-La Mancha y Castilla-León.

El garbanzo, en general, presenta bajos rendimientos debido a que tradicionalmente ha sido un cultivo de ciclo corto y a su susceptibilidad al hongo aéreo *Ascochyta rabiei* y al hongo de suelo *Fusarium oxysporum*. La mejora de esta especie es relativamente lenta, en parte debido al estrecho fondo genético de la especie. Tradicionalmente los mejoradores reconocen dos grupos botánicos Kabuli (flor blanca, grano claro) y Desi (flor rosa, grano oscuro) que difieren, además de color flor y semilla, en diferentes caracteres agronómicos y a resistencia a enfermedades. Para incrementar el rendimiento de esta especie es recomendable incluir en los programas de Mejora, cruzamientos entre estos dos grupos de garbanzo cultivado.

La selección del material segregante se puede facilitar utilizando marcadores moleculares (Marker Assisted Selection, MAS). La identificación de marcadores asociados a las distintas regiones del genoma que influyen en la manifestación del carácter, incrementa notablemente las posibilidades de reconocer y detectar precozmente en el desarrollo de las plantas los caracteres agronómicos de interés.

Se ha realizado un estudio con dos poblaciones F6:7 de 80 líneas recombinantes cada una procedente del cruzamiento entre líneas Kabuli x Desi (CA2139 x JG62 y CA2156 x JG62). El mapa obtenido para el cruzamiento CA2139 x JG62 tiene un total de 118 marcadores distribuidos en 11 grupos de ligamiento y cubre aproximadamente 307 cM, mientras el mapa del CA2156 x JG62 tiene un total de 47 marcadores agrupados en 7 grupos de ligamiento y que cubren 180 cM. Estos mapas han servido de base para localizar diferentes loci para caracteres cuantitativos (QTLs) de interés agronómico.

Palabras clave: marcadores moleculares, genes, garbanzo.

<b>Autor:</b>	<i>Moreno Alías, Inmaculada</i>
<b>Título:</b>	<i>Mejora de garbanzo (<i>Cicer spp.</i>) por resistencia a roya (<i>Uromyces ciceris-arietini</i>).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>D<sup>a</sup> J. Sillero Sánchez de Puerta; Dr. J. Gil Ligerero</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Genética</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### Resumen:

El garbanzo es la tercera leguminosa en importancia a nivel mundial, detrás de habas y guisantes, siendo un componente importante en la dieta tradicional del Mediterráneo. El cultivo del garbanzo se ve afectado en nuestra zona por diversas enfermedades, principalmente por la rabia (*Ascochyta rabiei*) y fusariosis vascular (*Fusariosis f. sp. oxysporum*). Otra enfermedad que ataca al garbanzo es la roya (*Uromyces ciceris-arietini*), considerada como una enfermedad secundaria por aparecer tarde en el ciclo de cultivo y causar generalmente pocos daños. Sin embargo, un ataque severo sobre variedades susceptibles puede llegar a causar importantes pérdidas de rendimiento, por lo que debe ser considerada en cualquier programa de mejora por resistencia a enfermedades, puesto que el uso de variedades genéticamente resistentes es el sistema de control más económico y ecológico que existe para la lucha contra enfermedades.

El propósito de este trabajo ha sido identificar y caracterizar fuentes de resistencia a roya en garbanzo cultivado (*Cicer arietinum*) y en especies silvestres del género *Cicer* para lo cual se han seleccionado líneas resistentes, realizando ensayos tanto en campo como en condiciones controladas. En condiciones controladas, además, se han descrito los componentes de resistencia que son operativos a nivel macroscópico y a nivel histológico.

En el presente Trabajo Profesional de Fin de Carrera se ha observado que la resistencia encontrada en garbanzo frente a *U. ciceris-arietini* es una resistencia incompleta no asociada a hipersensitividad. Esta resistencia se debe a la unión de varios mecanismos de resistencia como una reducción en la penetración en el huésped, un crecimiento limitado del micelio del hongo y un incremento del tiempo necesario hasta la aparición de las pústulas. Todo ello, se manifiesta en campo como una baja severidad de la enfermedad y un bajo valor de AUDPC a pesar de un tipo de infección alto, lo cual concuerda perfectamente con la definición de resistencia parcial sensu Parlevliet. En cámara, por su parte, esta resistencia se manifiesta como una reducción en la frecuencia de infección y como un aumento en el periodo de latencia.

Palabras clave: roya, garbanzo, *Uromyces ciceris-arietini*, resistencia.

<b>Autor:</b>	<i>Muñoz Díez, M<sup>a</sup> de la Concepción</i>
<b>Título:</b>	<i>Caracterización genética del castaño en Andalucía I. Recopilación de denominaciones varietales y estudio preliminar mediante globulinas del fruto.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. B. Álvarez Cabello; Dr. L. M. Martín Martín</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Genética</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

En este Trabajo Profesional Fin de Carrera, se ha realizado un estudio sobre el castaño (*Castanea sativa* Mill.) y su situación varietal en Andalucía. Se han recopilado in situ las denominaciones que reciben las distintas variedades de castaño en las principales zonas productoras andaluzas (Valle del Genal en Málaga y Sierra de Aracena y Picos de Aroche en Huelva). Esta labor también se ha llevado a cabo en las provincias de Granada, Sevilla y Córdoba, pero dada la menor importancia del cultivo en estas zonas, con menor intensidad.

La recopilación de información, se realizó mediante entrevistas con agricultores y otras entidades implicadas en el sector, catalogándose de forma simultánea, un número de castaños proporcional a la importancia de cada variedad.

Posteriormente, en el Departamento de Genética de la ETSIAM de Córdoba, se analizó la diversidad genética de 146 de los árboles catalogados, utilizando una técnica puesta a punto con anterioridad. Con este fin, se utilizó como marcador la fracción de globulinas de las proteínas de reserva del fruto.

De la realización de este estudio se desprende que: El panorama varietal de esta especie en Andalucía es confuso, ya que se catalogaron 49 denominaciones varietales distintas, muchas de las cuales fueron similares. En todo caso, 32 de ellas no habían sido recogidas anteriormente en la bibliografía. Se consiguió identificar árboles de todas las denominaciones catalogadas.

La fracción de globulinas de las proteínas de reserva del cotiledón de la castaña, se comporta como un buen marcador de la diversidad genética intraespecífica, ya que permitió detectar hasta 35 bandas polimórficas. La distribución de la variabilidad genética se mostró firmemente asociada al lugar de recolección, indicando que cada provincia, cada parcela y cada denominación varietal poseen cierta integridad genética.

De todo lo expuesto en este TPFC se deduce que es muy necesario el establecimiento de un plan de acción para la puesta en valor del recurso genético que representa el castaño en Andalucía.

Palabras clave: castaño, globulinas.

<b>Autor:</b>	<i>Serrano Pérez, Angélica</i>
<b>Título:</b>	<i>Estudio de la resistencia a roya (<i>Uromyces pisi</i>, <i>Uromyces viciae-fabae</i>) en guisante (<i>Pisum spp</i>).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. I. Cubero Salmerón; D. D. Rubiales Olmedo</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Genética</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El guisante es la segunda leguminosa más importante a nivel mundial y la primera a nivel europeo, ha estado presente en la agricultura desde sus orígenes, siendo una fuente fundamental de proteína para la alimentación humana y animal.

La roya del guisante (*Uromyces viciae-fabae* y *U. pisi*) es una enfermedad muy extendida por todo el mundo que causa reducciones en la producción, desde leves hasta la eliminación total de ésta. Se han desarrollado varias formas de control de esta enfermedad, si bien la resistencia genética se presenta como el método más fiable, económico, y ecológico de lucha. Sin embargo y a pesar de su importancia ya descrita, el patosistema roya/guisante se encuentra muy poco estudiado, no conociéndose actualmente ninguna fuente de resistencia cuantitativa ni cualitativa a *U. pisi* en guisante. Tampoco se conoce ningún marcador genotípico de dicha resistencia por lo que la identificación de de las variedades resistentes es lenta y difícil.

El propósito de este Trabajo Profesional Fin de Carrera ha sido identificar fuentes de resistencia a roya en guisante y determinar el tipo de resistencia de que se trata estudiándola a nivel macroscópico e histológico.

Palabras clave: Roya del guisante.

<b>Autor:</b>	<i>Beltrán García, Juan Antonio</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de una bodega de vino tinto en la Sierra de Cádiz.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. F. Montes Tubío; Dr. A. L. Díaz Alonso</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Gráfica e Ingeniería y Sistemas de Información Cartográfica</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

La Unión Europea inicia la planificación de la producción de los vinos en Europa regularizando la producción. De esta forma se indemniza el arranque de viñas para propiciar la disminución en las producciones de vino. Esta política, costosa para la Unión Europea, se debe retomar actualmente para que las producciones sean dirigidas a espacios donde los caldos que se produzcan sean peculiares y de una alta calidad y la viña suponga un cultivo respetuoso con el medio.

Este proyecto surge, a partir nuevas concesiones de viñas que se hacen en la zona, como zona tradicional que es de vinos. Proponiendo la elaboración de vino tinto joven de calidad.

La materia prima se obtendrá de los nuevos productores de la zona, asociados en AVISICA, y promotores de este proyecto. Actualmente están organizando las nuevas plantaciones de viñedo de uva tinta.

Esta nueva producción se enmarca en una estrategia empresarial, de obtener el mayor valor añadido de la producción de uva, que permitirá, por un lado, mejorar los objetivos económicos de la organización, y por otro, mantener la producción de los vinos tradicionales y de calidad de la zona.

Por ello se ha diseñado esta nueva línea de elaboración que se ubicará en una parcela de la asociación, situada en el cruce de Prado del Rey-Arcos de la Frontera. Por otra parte se emplearán las técnicas y procesos más idóneos para asegurar la obtención de un producto de calidad.

Palabras clave: vino joven, AVISICA, calidad.

<b>Autor:</b>	<i>Cano Piqueras, Miguel de los Santos</i>
<b>Título:</b>	<i>Estudio y análisis de la evolución en la segunda mitad del siglo XX en un área rural de Dehesa: Torrejón el Rubio (Cáceres).</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:**

En este trabajo se estudia la evolución y análisis, desde 1956 hasta 1997, de los cambios en una zona de dehesa, tanto en población de quercíneas como diversos aspectos interrelacionados con ellas que influyen, así como la sociedad, la agricultura y ganadería, a lo largo de estos años.

Utilizando fotografías aéreas de diferentes épocas se ha realizado una fotointerpretación de la dehesa, estableciendo una clasificación de las zonas homogéneas en función de la fracción de cabida cubierta.

Desde un punto de vista global, los cambios en la superficie total de dehesa non son muy notables. Sin embargo dentro de las subclases (rangos de fracción de cabida cubierta) establecidos en las zonas adehesadas, si son destacables los resultados. Principalmente ha sido en las zonas más densas, con una cobertura superior al 20%, donde ha habido un gran descenso.

Así pues, y junto a los cambios socioeconómicos de la época a lo largo de este periodo, se ha “mantenido”, en general, la superficie adehesada, a pesar de estar muy influenciada por factores como la agricultura y ganadería que si han sufrido grandes modificaciones en sus sistemas durante dicho periodo. Además, se comprueba el importante papel que la administración pública juega en la gestión de las explotaciones en zonas de dehesa, y más concretamente en Extremadura.

Palabras clave: evolución paisaje, dehesa.

<b>Autor:</b>	<i>Fernández Casas, Alfonso Juan</i>
<b>Título:</b>	<i>Diseño de quesería artesanal para la elaboración de queso manchego con denominación de origen en la finca "Fuentillezjos" en el término municipal de Ciudad Real.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. F. Montes Tubío; Dr. I. Burón Arias</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Gráfica e Ingeniería y Sistemas de Información Cartográfica</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El presente trabajo surge por encargo del Promotor dar una salida más rentable a la producción lechera del rebaño de 900 cabezas de ovino Manchego ecológico que se explota en la finca, además de introducirse en el sector agroalimentario con un producto de gran tradición y calidad.

Actualmente los ingresos de la explotación referentes al ganado provienen de la venta de carne y de la leche a otras explotaciones donde elaboran queso Manchego. Una vez ejecutado el proyecto se pasará a elaborar la totalidad de la leche producida en la propia explotación para transformar la leche en queso Manchego.

Para que esto sea posible será necesaria la construcción de una nave colindante con la ordeñadora ya existente, que albergará una quesería artesanal, así como dependencias varias para el uso de la explotación o posibles ampliaciones de la industria si llegase el caso.

La nave, de perfiles mixtos, cubrirá una superficie aprox. de 500 m<sup>2</sup>, y será aneja a unas construcciones ya existentes.

La quesería dispondrá de una sala de tanques y recepción de la leche, un obrador, una cámara de salado – oreado, una cámara de 1<sup>a</sup> maduración, una de 2<sup>a</sup> maduración y una de conservación. Además dispondrá de diversos almacenes, servicios de hombres y mujeres, un laboratorio y oficina. Incluido dentro de la edificación que albergará la quesería se encuentran dos almacenes que se dispondrán para usos varios de la explotación y pensados para posibles posteriores ampliaciones.

La capacidad productiva de la quesería está pensada para un incremento del rebaño de ovino Manchego de la explotación hasta una cifra tope de 1.200 ovejas con un nivel productivo de 125 litros año. Alcanzándose de esta manera un producción de 150.000 litros año que una vez elaborados en la quesería supondrán 28.810 kilos al año de queso en distintos formatos y presentaciones.

Los formatos que se presentarán serán piezas de queso de uno, dos y tres kilos con curaciones de tres meses los semicurados, cinco meses los curados y nueve meses los viejos. Además se ofertarán trozos de queso en aceite de oliva virgen extra en un formato de tarros de cristal con un contenido de queso de un kilogramo.

Asimismo, se ha realizado el cálculo de la instalación eléctrica necesaria para un correcto funcionamiento de la industria y un estudio de impacto ambiental para valorar las repercusiones de esta industria en el medio.

Palabras clave: producción lechera, ovino Manchego ecológico, quesería.



<b>Autor:</b>	<i>Granado Cumbres, Diego José</i>
<b>Título:</b>	<i>Aplicación de un sistema de información geográfica para la identificación de operadores inscritos en el C.A.A.E. En la provincia de Córdoba.</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 agricultura ecológica es un sector en auge, el crecimiento que ésta ha experimentado en los últimos tiempos puede calificarse de espectacular como ejemplo indicar que Comité Andaluz de Agricultura Ecológica ha duplicado el número de hectáreas inscritas en el último año.

La agricultura ecológica persigue la obtención de alimentos de la máxima calidad respetando el medio ambiente. La calidad de los productos ecológicos viene respaldada por el proceso de certificación y control al que estos productos han de someterse por imperativo legal puesto que así lo prescribe la normativa en vigor.

El control y certificación de productos ecológicos lo llevan a cabo entidades autorizadas por la Consejería de Agricultura y Pesca de la Junta de Andalucía, la principal empresa dedicada a esta labor en nuestra Comunidad Autónoma es el Comité Andaluz de Agricultura Ecológica (CAAE). El presente trabajo ha sido realizado en colaboración con la citada entidad.

El proceso de control y certificación comprende un procedimiento de inspección documental y física (departamento de control) y un procedimiento de evaluación (departamento de certificación). Todo este proceso genera información que es almacenada en una base de datos.

La aplicación de estos datos a un software de Sistemas de Información Geográfica como es ArcView 3.2 genera una herramienta muy útil para las tareas desempeñadas en los departamentos de certificación y control del CAAE. Se ha creado mediante programación en Avenue una herramienta de búsqueda que permitirá la localización de operadores, generación de planos de explotaciones y estudio de la trazabilidad de los productos ecológicos.

Palabras clave: agricultura ecológica, calidad, certificación, control, C.A.A.E., S.I.G

<b>Autor:</b>	<i>Martínez Rueda, Javier</i>
<b>Título:</b>	<i>Villaviciosa de Córdoba hacia el turismo rural. Plan de desarrollo turístico para el término municipal de Villaviciosa de Córdoba. Sierra Morena Cordobesa.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. F. Montes Tubío; Dra. R. M<sup>a</sup> Gallardo Cobos</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 Fin de Carrera consiste en la elaboración un Plan de Desarrollo Turístico para el término municipal de Villaviciosa de Córdoba, que sirva de base para la realización del Proyecto 2.2.6 (Elaboración de un Plan Estratégico de Turismo Rural) según la Línea 2 (Recursos Naturales y Desarrollo Empresarial) determinada en la Agenda 21 Local del municipio de Villaviciosa de Córdoba.

El documento se puede dividir en dos partes diferenciadas: una teórica en la que se predeterminan los objetivos (tanto de este Trabajo Fin de Carrera, como los del Plan de Desarrollo Turístico), los distintos enfoques (Medio Ambiental, Sostenible y de Planificación Estratégica), las metodologías del Plan (Sistemática y Participativa) y se desarrollan los diferentes marcos en los que se engloba, tanto el Turismo Rural en general como Villaviciosa de Córdoba, término municipal receptor del Plan, en particular y otra, más práctica, más dinámica, como es la elaboración del Plan de Desarrollo Turístico en sí mismo. En la primera parte, el marco de referencia teórico es la base conceptual del documento: se ha relacionado al Turismo con el entorno en el que se va a desarrollar; se han definido sus clases; se han expuesto las sinergias que la actividad turística genera en las distintas variables; se ha relacionado al turismo con el Desarrollo, concepto de mayor amplitud que lo engloba, estableciéndose un adjetivo común a ambos: la Sostenibilidad; se ha realizado un recorrido teórico sobre la descripción de los Planes de Desarrollo Turístico, se han enunciado las reseñas legislativas más importantes del sector turístico andaluz y para acabar, se ha profundizado en el marco teórico-geográfico de Villaviciosa, describiendo el entorno en el que se desarrolla: la Comarca de Sierra Morena Cordobesa. Acabada la parte teórica, se pone en práctica la misma. Así se empieza a dar forma al Plan de Desarrollo Turístico de Villaviciosa, utilizando los conceptos, enfoques y metodologías predeterminadas y definidas con anterioridad. Se comienza con la realización de un inventario de recursos de Villaviciosa de Córdoba, que debe establecer el punto de partida para poder presentar una visión objetiva de realidad. Una vez determinada la situación inicial, se ha procedido a su diagnóstico, mediante la metodología de la matriz D.A.F.O., se han realizado una serie de propuestas de actuación, que pudieran paliar o solucionar las deficiencias y necesidades detectadas y se ha elaborado un Plan de Seguimiento y Evaluación del mismo, con el objeto de controlar, adaptar y facilitar el futuro análisis e incorporación de nueva información. Y es precisamente en esta última parte del Plan (diagnóstico, análisis y evaluación) es donde el desarrollo endógeno, una realidad constante a lo largo de todo el Plan, se refleja con toda su riqueza. Mediante la puesta en escena de la metodología participativa empleada se ha involucrado fuertemente a la población villaviciosana, para que fuera el actor principal, la que expusiera sus necesidades, planteara las distintas soluciones y alternativas, priorizara y tomara sus propias decisiones, siendo la labor del técnico un simple ejercicio de orientación, ordenación, recopilación y formulación.

Para concluir con el Trabajo Fin de Carrera, se ha elaborado una actuación que pudiera marcar las pautas de la comercialización y de la promoción del territorio, creando un CD-Rom interactivo donde se ponen en valor turístico los recursos de Villaviciosa.

Palabras clave: turismo rural, desarrollo rural, plan de desarrollo turístico, Villaviciosa de Córdoba,

<b>Autor:</b>	<i>Menéndez Notario, Jorge</i>
<b>Título:</b>	<i>Caracterización y manejo de una zona regable por técnicas de Sistemas de Información Geográfica.(ETSIA Madrid)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Tutor: Alfonso Gómez Molina (ETSIA Madrid)</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Gráfica e Ingeniería y Sistemas de Información Cartográfica</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El Trabajo Profesional consiste en la realización de un Sistema de Información Geográfica, a partir de técnicas fotogramétricas, de dos Comunidades de Regantes del Canal de Aragón y Cataluña. Para ello se siguen y describen las siguientes fases:

- Vuelo fotogramétrico
- Apoyo de campo
- Aerotriangulación digital
- Ortofotografía digital
- Restitución
- Investigación de campo
- Sistemas de Información Geográfica

El Trabajo Profesional Fin de Carrera se entrega en un documento escrito y dos CD-ROM. El documento escrito consta de cuatro capítulos:

- 1.Estado actual de la técnica: en él se hace una descripción teórica de las técnicas empleadas en la ejecución del Trabajo Profesional.
- 2.Desarrollo del Proyecto: se hace una descripción de los procedimientos seguidos en la realización del Trabajo Profesional Fin de Carrera así como del equipo técnico y humano necesarios y de la documentación que se entrega en cada fase.
- 3.Pliego de Condiciones
- 4.Estudio Económico: en él se hace un estudio de los costes que conlleva cada fase y se hace un estudio global del coste que tiene un Proyecto de estas características.

Posteriormente se presentan varios anejos, uno por cada una de las fases del proyecto, en donde se presentan los listados de cálculo, la documentación aportada o la cartografía realizada, dependiendo de cada una de las fases.

Palabras clave: zona regable, SIG

<b>Autor:</b>	<i>Pérez Milán, Raúl</i>
<b>Título:</b>	<i>Distribución geográfica de los diferentes usos del suelo y de la vegetación, en la región de Petté (extremo norte de Camerún). Realizado en la Universidad de Montpellier (Francia)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Tutor en la Etsiam: Dr. J. E. Meroño de Larriva</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 zona de estudio está situada en Petté, a 50 km al noroeste de Maroua en la provincia del Extremo Norte de Camerún.

La intensidad de la agricultura, la ganadería, la extracción de leña y la práctica de fuego de sabana han aumentado debido al crecimiento demográfico.

Los objetivos de este estudio son de conocer las prácticas de explotación de los recursos, como se distribuyen en el espacio y conocer los tipos de vegetación y su estado de conservación.

La metodología de basa a un nivel regional en la realización de encuestas y un estudio bibliográfico, a nivel local en la fotointerpretación.

Esto ha permitido la realización de una cartografía que presenta el estado actual de la zona.

El territorio está dividido en tres unidades geomorfológicas : la duna, la llanura de inundación y la llanura seca. En las que se ha observado una distribución geográfica diferente de los modos de explotación y de la distribución de la población.

Palabras clave: usos del suelo, fotointerpretación, SIG, Camerún, tipos de vegetación.

<b>Autor:</b>	<i>Pérez Rodríguez, Fernando</i>
<b>Título:</b>	<i>Desarrollo de un sistema de información geográfica orientado a la gestión de parcelas de ensayo en fincas experimentales aplicado al CIFA "Alameda del Obispo".</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. E. Meroño de Larriva; Dr. V. Ortiz Somovilla</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Gráfica e Ingeniería y Sistemas de Información Cartográfica</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

El Centro de Investigación y Formación Agraria (CIFA), ubicado en la finca Alameda del Obispo-Arrizafilla, se perfila como una finca experimental idónea para el desarrollo de un SIG, debido al gran volumen de datos de distinta naturaleza obtenidos a través de extensos estudios realizados a lo largo de la existencia del mismo, a la par que por su extensión e instalaciones.

Se plantea, por tanto, la necesidad de proporcionar una herramienta que facilite el acceso a esa información y que a la vez, sirva como instrumento de apoyo a la gestión interna del centro.

El SIG Cifa-Alameda del Obispo aporta información útil en el proceso de toma de decisiones, siendo, en definitiva, un sistema de apoyo a la toma de decisiones.

Supondrá, a la vez, un soporte gráfico para los ensayos que en el centro se llevan a cabo, así como la distribución y asignación anual de estos, manteniendo registro de ésta información de fácil acceso.

Como aplicación se realizó el análisis de la variación histórica de la propiedad Alameda del Obispo-Arrizafilla, mediante la conjunción de investigación histórica documental y Sistemas de Información Geográfica.

Palabras clave: SIG, investigación histórica documental, CIFA.

<b>Autor:</b>	<i>Porcuna Bermúdez, Diego</i>
<b>Título:</b>	<i>Diseño, dimensionamiento y valoración de las obras, maquinaria e instalaciones de una cooperativa vitivinícola de nueva planta en el término municipal de Almonte (Huelva)</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 ha proyectado la construcción de una bodega para la elaboración de vinos blancos y generosos, en Almonte, localidad perteneciente a la Denominación de Origen Condado de Huelva. Tendrá capacidad para una entrada de 10 millones de kilos de uva.

Constará de una nave de lagar, en la que se llevarán a cabo las operaciones de recepción de uva, estrujado-despalillado, prensado y desfangado. Se calcularán las necesidades de fermentación alcohólica (equipos de frío y depósitos de fermentación), así como los depósitos de almacenamiento. Además se proyecta un edificio de dos plantas para oficinas, administración, laboratorios y usos sociales.

También se proyectan las infraestructuras necesarias para la recepción de uva, esto es, tolvas, fosos y patio de maniobras.

Palabras clave: bodega, vinos blancos y generosos, Almonte.

<b>Autor:</b>	<i>Serrano Castillejo, José Luis</i>
<b>Título:</b>	<i>Pluma-R2 modelo piloto para simular los cambios en los usos del suelo en una región austríaca. (Universidad de Wageningen, Holanda)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Tutor en la Etsiam: Dr. M. Sánchez de la Orden</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Gráfica e Ingeniería y Sistemas de Información Cartográfica</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El objetivo de este proyecto puede ser resumido sucintamente como el desarrollo de un modelo que simule los cambios en los usos del suelo y su manejo en una región alpina en Austria, considerando la influencia de la política medioambiental austríaca, conocida como ÖPUL. Para el desarrollo de este modelo se han tenido en cuenta tres componentes: temporal, espacial y las decisiones humanas que repercuten en los cambios en los usos del suelo, tanto de naturaleza agraria como política. La demanda metodológica de PLUMA-R2 viene determinada por estos tres componentes. La componente temporal es dada al desarrollar este modelo como una simulación dinámica de un sistema complejo; la componente espacial es aportada por la asociación de un Sistema de Información Geográfica (SIG) al modelo; finalmente, la toma de decisiones es introducida al basar la simulación en una relativamente novedosa metodología informática conocida como Modelo Basado en Agentes (MBA). Los Agentes de PLUMA-R2 han sido desarrollados para emular los actores responsables de los cambios en los usos del suelo.

Palabras clave: simulación, cambios en los usos del suelo, Modelos Basados en Agentes (MBA), Sistemas de Información Geográfica (SIG), sistemas complejos, política medioambiental, herramientas de decisión.

Palabras clave: Pluma – R2, cambio de uso de suelo.

<b>Autor:</b>	<i>Siles López, Sergio</i>
<b>Título:</b>	<i>Planta de elaboración de aceite de oliva virgen extra ecológico en el término municipal de Priego de Córdoba</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. F. Montes Tubío: Dr. I. Burón Arias</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Gráfica e Ingeniería y Sistemas de Información Cartográfica</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El Proyecto Profesional Fin de Carrera titulado “Planta de Elaboración de aceite de oliva virgen extra ecológico en el T. M. De Priego de Córdoba” consta de cuatro documentos: Memoria, Pliego de Condiciones, Presupuesto y Planos. En estos documentos se recogen todos los datos y características obtenidos como consecuencia de los cálculos desarrollados en los diferentes anexos y que permiten marcar las directrices para la realización de las obras e instalaciones que se proyectan.. La iniciativa parte del creciente auge que están experimentando los productos ecológicos, del alto valor añadido que alcanzan y del potencial exportador que poseen, ya que en los países de la UE y en los Estados Unidos existe una gran sensibilidad por los temas medioambientales. Por otra parte, es sabida la buena imagen que en los últimos tiempos ha experimentado el aceite de oliva virgen en la sociedad debido a sus importantes características nutricionales y a los resultados obtenidos en los diferentes estudios que se han realizado en los que se observa que una ingesta habitual de aceite de oliva ayuda a prevenir problemas cardiovasculares, lo que ha llevado a la administración a lanzar una campaña de concienciación de la sociedad animándola a conservar la dieta mediterránea, de la que el aceite de oliva virgen constituye un componente fundamental. Por otro lado, se ha observado un incremento importante en los últimos años de la superficie de olivar en régimen ecológico en la zona de Priego de Córdoba, lo que genera una materia prima que aconseja la ubicación de la industria objeto de este proyecto en dicha zona. Además nos regimos por el deseo de un hipotético promotor de aprovechar estos recursos y obtener los mayores beneficios posibles.

Palabras clave: aceite oliva virgen extra ecológico, almazara, sistema continuo de producción de dos fases.



<b>Autor:</b>	<i>Zurita Milla, Raúl</i>
<b>Título:</b>	<i>Determinación de variables biofísicas mediante teledetección en el marco de la agricultura de precisión. (Universidad de Wageningen, Holanda)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Tutor en la Etsiam: 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:**

Durante la campaña 1999/2000 el Instituto Nacional Francés de Agronomía (INRA) inició un proyecto de Agricultura de Precisión destinado a evaluar nuevas estrategias para la fertilización del trigo basadas en una caracterización de la variabilidad intraparcilaria en términos de suelo y de cultivo. Así pues, el objetivo específico de este trabajo fue estudiar la viabilidad de dicha determinación a través de técnicas de teledetección. Para ello, se dispuso de imágenes tomadas con dos sensores ópticos de características bien diferentes: Xybion, una cámara aeroportada con 6 bandas y SPOT HRV-IR, un sensor satelital de 3-4 bandas anchas.

Las características de la cámara Xybion, usada por primera vez en este estudio, permitieron la determinación de la heterogeneidad intraparcilaria en términos de índice de área foliar (LAI), contenido clorofílico de la hoja (Cab), y de la cubierta (LAI\*Cab). La estimación de estas variables biofísicas se llevó a cabo mediante índices de vegetación (IV) y trabajando directamente con los conteos numéricos proporcionados por la cámara, debido a algunos problemas de calibración. IV clásicos y resistentes a los efectos del suelo y de la atmósfera fueron evaluados, además de las 6 bandas de la cámara y de un nuevo índice propuesto en este trabajo y llamado ANDVI. En general, los Resultados fueron muy satisfactorios para el LAI y el LAI\*Cab: valores de R<sup>2</sup> de hasta 0.9 y RMSE alrededor de 0.4; sin embargo, la determinación del contenido clorofílico de las hojas no fue tan fructuosa. El índice ANDVI fue el mejor de todos los resistentes a los efectos atmosféricos.

La utilidad de imágenes satelitales SPOT HRV-IR para la determinación de la variabilidad intraparcilaria en términos de LAI fue estudiada mediante la inversión del modelo PROSPECT+SAIL. Diferentes funciones de coste fueron evaluadas a través de técnicas de minimización iterativas, en las que el uso de información 'a priori' fue utilizado para reducir la ambigüedad en la determinación de dicha variable. Este método proporciono valores de RMSE similares a los anteriores (i.e. 0.4). Sin embargo, este método resultó altamente dependiente de las características de la función de coste, el valor inicial del algoritmo para comenzar la minimización, y de la precisión de la información 'a priori'.

En resumen, ambos métodos son adecuados para la determinación de la variabilidad intraparcilaria, e ilustran la gran importancia de su conocimiento para la propuesta, o mejora, de nuevas técnicas de cultivo.

Palabras clave: agricultura de precisión, trigo, teledetección, heterogeneidad intraparcilaria, LAI, Cab, índices de vegetación, inversión de modelos.

<b>Autor:</b>	<i>Abasolo Orueta, José Ignacio</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de ejecución y mantenimiento del parque urbano en la urbanización "Nuevo Rincón", en el término municipal de Rincón de la Victoria (Málaga).</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 futura Urbanización "Nuevo Rincón" es un ambicioso proyecto urbanístico que está previsto se desarrolle en el casco urbano de Rincón de la Victoria en la provincia de Málaga, sobre una superficie de 120.000 m<sup>2</sup>. Dicha urbanización albergará unas 1.300 viviendas. El diseño de la urbanización se ha realizado alrededor de un parque urbano, que se va a sentar sobre una superficie de unos 50.000 m<sup>2</sup> y que la recorre de Oeste a Este.

El objeto del presente proyecto es el diseño de ese parque urbano, su ejecución, y el establecimiento de las pautas para su mantenimiento, de tal manera que cumpla perfectamente requerimientos que sus futuros usuarios demanden de él, y además, pueda perdurarse en el tiempo en óptimas condiciones de uso y disfrute.

En el diseño del parque, atendiendo a su morfología y a los diferentes elementos que se pretendían introducir, se ha establecido una zonificación que se explica pormenorizadamente en la Memoria (zona para personas mayores, paseo central, rosaleda, estanque, pista de skate, minigolf, pérgola, etc...). Cada zona, atendiendo a su uso, dispone de sus características específicas en cuanto disposición, pavimentación, vegetación, etc.....

El parque, con objeto de poder consolidar y mantener la vegetación que se la va a introducir, dispone de una completa red de riego. Esta red, según la zona del parque, utiliza tres sistemas diferentes de emisión: riego por aspersores emergentes, riego por difusores y riego por goteo.

El parque estará dotado de una red de alumbrado público, que utiliza varios sistemas de iluminación según la zona. El alumbrado contribuirá a ampliar al rango horario de utilización y ofrecer confort y sensación de seguridad a sus usuarios.

Por último, al parque también se le dotará de un completo mobiliario urbano, para mejorar su uso y disfrute.

Palabras clave: parque urbano, jardinería, arquitectura del paisaje.

<b>Autor:</b>	<i>Ayuga Sánchez-Mora, Antonio Ignacio</i>
<b>Título:</b>	<i>Evaluación del programa de forestación de tierras agrarias en la Comunidad Autónoma Andaluza.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. R. M<sup>a</sup> Navarro Cerrillo; D. G. Palacios Rodríguez</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

La reforestación de terrenos sometidos a una actividad agrícola prolongada presentan una serie de dificultades para el arraigo de las plantas forestales. Esto es debido fundamentalmente a la alteración de los factores físicos, químicos y biológicos que la actividad agrícola genera en el suelo. El logro de una supervivencia y un crecimiento adecuado durante las repoblaciones realizadas ha mostrado tener numerosas dificultades: frecuencia de años especialmente adversos desde el punto de vista climático, incorrecta elección de especies y escaso control sobre la calidad de la planta, los trabajos de preparación del suelo, plantación y los cuidados culturales.

El presente trabajo pretende efectuar un análisis detallado de la situación de las repoblaciones forestales al amparo del Decreto de Forestación de Tierras Agrarias aprobadas en el contexto territorial de la Comunidad Andaluza durante el periodo comprendido entre 1993 y 1998, con el fin de arrojar las recomendaciones oportunas para futuras actuaciones ante las diversas causas que dan lugar a marras en las repoblaciones forestales en el espacio descrito.

De un modo concreto, se pretende Evaluar el estado de las forestaciones realizadas en Andalucía desde la entrada en vigor del Decreto 73/1993, de 25 de mayo, identificar y estudiar las causas de marras de las repoblaciones forestales en Andalucía, estudiando las especies forestales más adecuadas para las distintas unidades ecológicas (en función del clima y suelo presente) y labores de cultivo más apropiadas, e incorporar la información recogida en un S.I.G. para facilitar su acceso y análisis.

Mediante el estudio estadístico de los expedientes que forman la muestra, como representación del total que forma el conjunto de expedientes de Forestación de Tierras Agrarias, se obtienen los resultados relativos a supervivencia de las distintas especies en cada una de las provincias de Andalucía, en cada caso en función de las variables año de plantación, Clase Fitoclimática, tratamiento previo del terreno empleado, tipo de tubo utilizado y daños observados. En un segundo estudio, se observan los crecimientos de las especies según provincias y en función de su ubicación fitoclimática, obteniendo modelos predictivos, así como por último, la supervivencia asociada para cada combinación clima-suelo, para cada especie y provincia.

Palabras clave: forestación, tierras agrícolas, Andalucía.

<b>Autor:</b>	<i>Barberá Pérez, Rocío</i>
<b>Título:</b>	<i>Estudio de viabilidad técnico-económica de una granja cinegética de corzo en el Parque Natural de "Los Alcornocales", término municipal 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 de Montes</i>

### **Resumen:**

La población de corzo gaditano constituye el límite suroccidental de distribución de la especie *Capreolus capreolus* en Europa. La conservación de estas poblaciones adquiere un especial interés no sólo desde el punto de vista de la actividad cinegética, sino también en relación con la diversidad genética de la especie.

Entre los objetivos principales de este trabajo se puede destacar el análisis del estado de la finca de cara a su aptitud para sustentar poblaciones de corzo, el estudio de la demanda local y comarcal de individuos de corzo, el diseño de las instalaciones de cría de corzo, y por último, el balance de ingresos y gastos futuros de la instalación, con el fin de comprobar la viabilidad económica de la misma.

Del estudio de viabilidad se desprende que, técnicamente, no hay ningún problema en la instalación de este tipo de granjas cinegéticas semiextensivas. Por otro lado, el balance económico asegura la rentabilidad de dicha instalación, con un periodo de recuperación de la inversión (fundamentalmente, sistema de cercados con comederos, bebederos y capturaderos) entre 5-7 años. Finalmente, el recuperar el corzo significará controlar las actuales y excesivas poblaciones de ciervo, especie que excluye al corzo.

Palabras clave: Granja cinegética, corzo (*Capreolus capreolus*), P.N. Los Alcornocales.

<b>Autor:</b>	<i>Barquero Godoy, Sergio</i>
<b>Título:</b>	<i>Plan de ordenación cinegética de "Traviesa y dehesilla de Alcorcón". Peraleda del Zaucejo (Badajoz).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. S. Cuadros Tavira; Dr. R. Zamora Díaz</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

El presente trabajo se trata de un Plan de Ordenación Cinegética de la finca Traviesa y Dehesilla de Alcorcón. Consta de los siguientes apartados:

·Inventario: Se lleva a cabo una descripción tanto del estado legal y administrativo como del estado natural y cinegético de la finca. El censo de animales se realizó mediante conteo directo.·Plan General: Se recogen las mejoras y actuaciones a realizar en la finca durante el período de ordenación, así como las modalidades de caza y aprovechamientos cinegéticos de temporadas anteriores.

·Plan Especial: Se elaboran los cupos de capturas cinegéticas para el período de ordenación.

·Estudio financiero: Incluye la determinación de cobros y pagos y un balance financiero y de rentabilidad para los años que abarca el período de ordenación.

Todo esto, va acompañado de sus respectivos anejos y planos. Como conclusiones fundamentales se han obtenido las siguientes:

-El balance financiero sale moderadamente positivo.

-El hecho de cercar un coto de caza mayor, no significa tener necesariamente un aprovechamiento intensivo, sino que resulta más importante respetar restricciones como la capacidad de carga.

Palabras clave: ordenación cinegética, censo, ciervo, jabalí, capacidad de carga y coto cercado.

<b>Autor:</b>	<i>Béjar Poveda, José</i>
<b>Título:</b>	<i>Clasificación de la vegetación en una masa de alcornoque (<i>Q. Suber L.</i>) mediante una imagen del satélite IKONOS.</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 teledetección surge como una herramienta para el seguimiento de la dinámica de masas forestales, aportando frente a los métodos tradicionales de inventariación ventajas como una mejor cobertura espacial de la zona de estudio; el carácter periódico de la información; la homogeneidad en los datos; el gran potencial de análisis mediante su integración directa en un SIG; o la disponibilidad de información multispectral sobre los objetos. La aparición en los últimos años de sensores de gran resolución espacial, como IKONOS, mejora aún más las posibilidades de la teledetección espacial como herramienta para la inventariación de ecosistemas forestales.

Por otro lado, el surgimiento de herramientas informáticas, como es el software ENVI, enfocadas al análisis multispectral e hiperespectral, y por tanto cada vez más potentes, permite efectuar análisis complejos con gran volumen de información.

En este trabajo se ha intentado ofrecer una alternativa a los métodos clásicos de clasificación supervisada para su aplicación sobre imágenes de alta resolución espacial, especialmente para escenas tomadas sobre ecosistemas forestales mediterráneos.

En estos ecosistemas, uno de los problemas de la aplicación de los métodos clásicos de clasificación puede ser la selección de parcelas de entrenamiento en las que sólo la clase deseada se encuentre representada, de forma que la presencia de otros componentes no interfiera en la definición espectral de la clase. Conseguir esto es aún más difícil cuando se da la presencia en la imagen de “píxeles de mezcla”, situación que se acentúa cuando la frecuencia de variación sobre el terreno de las coberturas del suelo es del mismo tamaño que la resolución espacial de la imagen, como ocurre en la imagen IKONOS. Se hace por tanto necesario seleccionar como parcelas de entrenamiento píxeles lo más puros posibles para cada una de las categorías de la leyenda de trabajo, pero la selección manual de estos píxeles puros se convierte en una tarea difícil, ardua y hasta cierto punto arbitraria.

La metodología que se propone en este trabajo para superar la limitación de los “píxeles de mezcla”, está basada en una función disponible en el software ENVI que permite la extracción de los píxeles puros presentes en la imagen, llamada Pixel Purity Index o PPI, y la agrupación de estos píxeles puros en clases según su comportamiento espectral, y que constituirán a su vez las parcelas de entrenamiento de cara a la clasificación.

Palabras clave: IKONOS, ENVI, clasificación supervisada, ecosistemas forestales mediterráneos, “píxeles de mezcla”, píxeles puros.

<b>Autor:</b>	<i>Berdún Agudo, Guillermo José</i>
<b>Título:</b>	<i>Plan de defensa contra incendios forestales de la finca "La Contienda" ubicada en el término municipal de Encinasola (Huelva).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. F. Rodríguez y Silva</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

El presente Trabajo Profesional ha sido realizado sobre la finca "La Contienda", ubicada en el Término Municipal de Encinasola (Huelva); en él, se ha estudiado la problemática de los incendios forestales. Es importante destacar que esta zona fue antiguamente cultivada, hasta que hace varios años se abandonó, lo que ha provocado el desarrollo del matorral en toda la finca.

El Trabajo Profesional consta de cuatro partes: Memoria, Planos, Pliego de Condiciones y Presupuesto. En el primer documento se ha descrito la zona en la que posteriormente se desarrollarán las actuaciones propuestas, además se han estudiado los riesgos de incendios, tanto el histórico como el potencial. Posteriormente se ha estudiado el peligro potencial para cuadrículas de 1x1 Km y el índice de daños; en función de los resultados de estos índices se han establecido una serie de actuaciones, las cuales van a ser ejecutadas en un plazo de cuatro años. Para la ejecución de estas actuaciones es necesario establecer un orden; para ello se estudian los índices de prioridad de defensa; los cuales nos indican en que zonas es más urgente la actuación. La primera prioridad de defensa está basada en el peligro potencial, y en el índice de daños, el cual nos indica en que cuadrículas se produciría un mayor daño tras un incendio forestal; para ello considera repercusiones de tipo económico, paisajísticas y ecológicas, en construcciones y viviendas y la erosión. Con la primera prioridad de defensa y el índice de dificultad de extinción se obtiene la segunda prioridad de defensa. Con ambas prioridades establecemos el orden de las actuaciones a realizar.

Las actuaciones propuestas aparecen diseñadas en el Documento Planos, y con su ejecución se conseguirá el objetivo principal del proyecto, el cual es dotar el monte de un nivel aceptable de defensa ante la posible llegada de un incendio forestal.

Por último, en el Pliego de Condiciones se detalla como serán ejecutadas las obras. En el Presupuesto aparecen el coste de las actuaciones propuestas.

Palabras clave: incendios, peligro, riesgo, prioridades de defensa, actuaciones.

<b>Autor:</b>	<i>Bustamante Calabria, Máximo</i>
<b>Título:</b>	<i>Propuestas de actuación para compatibilizar diferentes usos económicos y ambientales en la Sierra de Segura</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. M. A. Herrera Machuca, Dr. P. Ruiz Avilés</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

Las zonas montañosas, como la Sierra de Segura, presentan una gran variedad tanto en sus ecosistemas como en sus modelos de aprovechamientos. A esto hay que sumar los usos ambientales que supone la declaración de un zona protegida (Parque Natural en este caso). La confluencia en el territorio de usos económicos y ambientales puede dar lugar a antagonismos resultado de los diferentes objetivos de unos y otros. Para prever estas situaciones es necesario realizar un análisis de las interacciones entre las actividades presentes.

En este trabajo se ha efectuado un diagnóstico, entendiendo un aprovechamiento como un flujo de materia y energía entre las comunidades humanas y el resto de los componentes del ecosistema en el que están inmersas. En este marco se ha planteado una metodología de diagnóstico basada en matrices de interacciones, definiéndose unos índices para establecer una escala de prioridades de actuación entre las distintas unidades de estudio, a las que se ha llegado tras un análisis físico, histórico y socioeconómico de la comarca de la Sierra de Segura.

Como principal conclusión, se puede decir que la substancial problemática identificada en determinadas zonas deriva, no de la existencia de multitud de aprovechamientos, sino precisamente de lo contrario: de la infrautilización del territorio que implican los manejos presentes en ciertos monocultivos (el olivar de montaña). De este modo, la diversidad de usos tiene unas consecuencias análogas a la biodiversidad en la estabilidad de los ecosistemas: amortiguar interacciones negativas. Así, se han propuesto una serie de medidas conducentes a la diversificación de los agroecosistemas, fomentando la multiplicidad de usos económicos que éstos permiten.

Palabras clave: Sierra de Segura, aprovechamientos, ecosociología, matrices de interacciones, agroecosistemas, espacios protegidos.



<b>Autor:</b>	<i>Caballero Gómez, Alberto</i>
<b>Título:</b>	<i>Research on dynamic silviculture of even-aged romanian and european beech forests. (Realizado en Universidad de Brasov, Transilvania (Rumanía))</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Tutora en la Etsiam: Dra. B. Abellanas Oar</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

El haya (*Fagus sylvatica* L.) es una de las especies forestales más importantes de Europa, cubriendo alrededor de 14,1 millones de hectáreas. En Rumanía su importancia relativa es aún mayor, siendo la especie forestal más importante al cubrir más de 1,9 millones de hectáreas, lo que representa aproximadamente el 30 por ciento de la superficie forestal del país.

Este trabajo ha sido dividido en dos partes diferenciadas. En primer lugar, se ofrece una descripción de la situación del haya en Europa, en general, y en Rumanía, en particular. En ambos casos se describen la distribución natural y especialmente la selvicultura llevada en la actualidad. Sobre este último aspecto, la selvicultura, se aprecian grandes diferencias entre la que se realiza, de modo general, en la mayoría de los países europeos y la que se realiza en Rumanía. Podemos decir que, debido a varias razones, los hayedos rumanos han sido manejados de un modo muy conservador, con claros y claras de intensidad baja-media y alta frecuencia. Esta gestión conlleva rotaciones demasiado largas y una calidad de la madera demasiado baja debido a la incidencia del corazón rojo.

Debido a esto, la Universidad Transilvania de Braşov inició un estudio en 1998 sobre selvicultura dinámica de hayedos regulares, estableciendo una red de parcelas donde se realizaron intervenciones selvícolas de diversas intensidades, con el objetivo de comparar los resultados de cantidad y calidad de madera obtenidos y a partir de ellos establecer una gestión más adecuada de los hayedos.

La segunda parte del trabajo versará sobre esta investigación, describiendo el trabajo hecho hasta el momento y analizando los datos obtenidos hasta la fecha. Por supuesto, debido a la corta vida del experimento, sólo se podrán obtener conclusiones preliminares pero, aún así, sí que se aprecian ciertos aspectos de interés.

Palabras clave: hayedos, claros, gestión.

<b>Autor:</b>	<i>Calderón Fornos, Ignacio</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de acondicionamiento como vía verde del tramo de vía férrea entre Logrosan y Guadalupe (Cáceres).</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:

El presente proyecto, tiene como fin la redacción del “Proyecto de acondicionamiento como vía verde del tramo de vía férrea Logrosán - Guadalupe”, que desarrolla el acondicionamiento para usos ecoturísticos (cicloturismo, senderismo y paseo a caballo).

La Vía Verde tiene 28,5 Km de longitud. Esta discurre por el término municipal de Logrosán a lo largo de 6 Km, continuando por el municipio de Cañamero (17,8 Km) para finalizar en el término de Guadalupe por el cual discurre a lo largo de 4,7 Km. El recorrido se desarrolla en dos unidades paisajísticas diferenciadas, la primera de ellas que comenzaría superado el núcleo de Logrosán y que estaría formada por zonas adhesionadas; y una segunda iniciada a partir de Cañamero con una superficie más abrupta perteneciente a una zona forestal.

Este Proyecto propone la recuperación y acondicionamiento de las antiguas infraestructuras ferroviarias en desuso, con sus equipamientos anexos y susceptibles de ser integrados dentro del patrimonio urbano y ambiental por su especial interés paisajístico, histórico, cultural o deportivo.

### Objetivos:

- Mantener el dominio público de las infraestructuras.
- Frenar su deterioro una vez abandonados sus usos funcionales.
- Potenciar actividades alternativas: culturales, educativas o recreativas (senderismo, cicloturismo, rutas a caballo, remo, paisajismo,...).
- Fomentar actividades económicas y de creación de empleos estabilizando la población en su lugar de origen.
- Favorecer la inversión y potenciar las iniciativas privadas locales de forma ordenada, diversificando rentas y evitando la despoblación en el medio rural.
- Diversificar la oferta turística existente en la provincia, creando un nuevo modelo de turismo integrado con el medio que le rodea, aprovechando y respetando la diversidad etnológica, los recursos endógenos y la riqueza natural de la zona.

En cuanto a las actividades principales a desarrollar sobre la plataforma de la vía verde serían: paseo y práctica del senderismo, la cabalgada y el cicloturismo.

A continuación se enumeran algunas de las actuaciones proyectadas en la traza, áreas de descanso y miradores: Despeje de vegetación, desbroce, escarificado y compactación, base de zorra, acabado superficial en zorra recepada y compactada con finos, acabado superficial con tratamiento asfáltico, construcción de cunetas sin revestir a uno o ambos lados de la plataforma y limpieza de las construidas en túneles, construcción de pasos salvacunetas en las áreas de descanso y cruces de caminos y drenaje transversal necesario, reforestaciones

Palabras clave: vía verde, turismo rural, paisajismo, medio ambiente.

<b>Autor:</b>	<i>Carmona Espinosa de los Monteros, Fernando</i>
<b>Título:</b>	<i>Revisión del plan técnico de caza del coto "Arroyo molino alto" (Cardeña-Montoro, Córdoba).</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:**

Con la reciente publicación del Decreto Andaluz de Caza se establecen nuevas directrices para los planes técnicos de caza. No sólo se reduce el periodo de validez a cuatro años, sino que se recogen nuevos aspectos que obligatoriamente deberían ser considerados en los futuros planes de caza. Se plantea, pues, la revisión del plan técnico vigente para la finca estudiada, a fin de adecuar la ordenación cinegética de dicho decreto. Se plantearon como objetivos:

- 1.Revisar el actual plan de caza vigente para la finca, especialmente los aspectos sujetos a posibles cambios.
- 2.Adecuar el nuevo plan técnico al reciente decreto andaluz de caza.
- 3.Conseguir una gestión sostenida del recurso cinegético a través del seguimiento anual.

Como metodología se actualizaron los censos de las poblaciones actuales de ciervo y, como consecuencia de lo anterior, se propuso un nuevo plan de capturas y mejoras. Igualmente, se adaptaron los nuevos contenidos del plan de caza al vigente decreto andaluz que regula el sector.

Finalmente se analizó la viabilidad técnica-económica de la revisión propuesta. Teniendo en cuenta que el monte está consorciado resulta un VAN positivo en todos los casos.

Palabras clave: revisión de ordenación cinegética, coto cercado, rentabilidad financiera.

<b>Autor:</b>	<i>Castro Serrano, Rafael</i>
<b>Título:</b>	<i>Estudio del impacto sobre el ecosistema producido por el uso recreativo en el Parque Natural Sierra de Grazalema (Cádiz).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. A. Lora González; D. G. Botta</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

Se ha realizado un estudio del impacto sobre el ecosistema por viandantes y vehículos, en zonas no sometidas a estos impactos en el Parque Natural “Sierra de Grazalema”. Para ello, se ha realizado una simulación en cuatro parcelas.

Todas las parcelas se encuentran sobre pastizales sometidos a distintos grados de presión ganadera.

El diseño experimental ha sido realizado con tres subtratamientos, a los que se les ha aplicado tres intensidades de tránsito, con personas (800, 2000 y 4000 personas) y con vehículos (1, 10 y 31 pasadas), y su correspondiente testigo. Después del tránsito se ha estudiado la composición botánica, la cobertura de las especies, y el espectro biológico en los distintos subtratamientos. Durante un año se ha realizado un seguimiento del crecimiento en biomasa y de la proporción leguminosas/gramíneas.

Asimismo se ha evaluado la compactación del suelo producida con las distintas intensidades de tránsito con un penetrómetro de cono (estándar ASAE 313.2).

Los resultados de los datos se presentan en forma de tablas y figuras, por un lado el estudio del componente biológico se muestra con una tabla de la composición específica de cada parcela, y la biomasa recogida para cada subtratamiento. Se muestra la evolución de la biomasa total con la intensidad de tránsito, y la biomasa de los distintos biotipos y su proporción respecto a la total de su correspondiente subtratamiento. Estos resultados se comentan relacionando los datos obtenidos con el uso previo de las parcelas y su espectro biológico.

Los resultados de la evaluación de la compactación del suelo se realiza con gráficas que reflejan la evolución del índice de cono con la profundidad, y tablas que muestran las diferencias significativas, resultantes del análisis estadístico realizado, para la impedancia mecánica recogida en cada subtratamiento.

Finalmente, se dan unas conclusiones sobre las intensidades máximas admisibles, tanto desde el punto de vista del crecimiento vegetal como de la compactación del suelo, dando unas recomendaciones para la gestión del espacio que se ha estudiado.

Palabras clave: compactación, turismo, trampling, uso recreativo.

<b>Autor:</b>	<i>Centeno Blesa, Enrique</i>
<b>Título:</b>	<i>Plan técnico de gestión silvopastoral de la finca "El Capricho" (Córdoba).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. P. Fernández Rebollo</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### Resumen:

En la España de suelos ácidos y pobres, la dehesa ha sido durante siglos el sistema más eficiente para aprovechar los recursos del medio natural. La dehesa constituye un sistema agroforestal creado por el hombre, siendo una simplificación del bosque mediterráneo en su estructura y en diversidad de especies, aclarado en la densidad de su cobertura arbustiva y arbórea en favor del estrato herbáceo. Esta se ha mantenido en unas zonas donde los condicionantes físicos del medio han limitado en gran medida cualquier otro tipo de explotación, ocupando terrenos poco aptos para una agricultura intensiva, y donde la dehesa era y es la única forma óptima de rentabilizar unas áreas de escaso potencial productivo. La dehesa es una explotación integral, que permite hacer frente a las continuas variaciones de las condiciones ambientales que afectan tanto a cultivos como a ganado.

“El Capricho” es una finca ganadera, más concretamente criadora de ganado bravo. Se extiende desde la vega del Guadalquivir hasta las primeras faldas de Sierra Morena. Esta finca ha alimentado toros de lidia ya desde finales del siglo XIX. Esto ha ido modelando y determinando las características y la fisonomía de la misma. El toro es el elemento fundamental y más importante de esta finca estando todos los demás aprovechamientos en un segundo plano.

El problema fundamental de la dehesa es su persistencia en el tiempo o sostenibilidad. La dehesa si no es gestionada de forma correcta puede dar lugar a una forma de aprovechamiento no sostenible de los recursos naturales, careciendo de una regeneración adecuada poniendo en peligro la persistencia de las mismas. Esto unido a una enfermedad de etiología compleja, denominada “La seca de la encina” o “La seca de los Quercus” que afecta a un gran número de árboles provocando un intenso decaimiento e incluso la muerte, está dando lugar a la fosilización y destrucción de las dehesas. La sintomatología asociada a esta enfermedad es inespecífica: defoliación, muerte regresiva de brotes y ramas, abundante emisión de brotes adventicios (chupones), necrosis del sistema radicular y muerte del árbol completo.

Esto pone de manifiesto que es necesario una intervención por parte del hombre mediante una ordenación, programando en tiempo, espacio y economía las intervenciones forestales de forma que se alcancen las mejores condiciones económicas y se asegure la conservación del sistema forestal. Aunque esta permanencia del bosque no debe considerarse como la mera presencia física del arbolado a mayor o menor densidad, sino como la permanencia de un sistema biológico capaz de regenerarse. Junto con la ordenación es conveniente la realización de los Planes Técnicos que nos indiquen el estado de salud de la dehesa así como el regenerado presente en la misma, indicándonos las posibles soluciones a los problemas que se nos plantean.

El objetivo principal del presente proyecto es la elaboración de un Plan Técnico de Gestión Silvopastoral para la finca “El Capricho”, de tal forma que compatibilice el aprovechamiento actual de los recursos con su mantenimiento haciendo sostenibles los aprovechamientos.

Palabras clave: dehesa, participación, ganado vacuno, mejora de pastos.

<b>Autor:</b>	<i>Crespín Madrigal, Miguel Ángel</i>
<b>Título:</b>	<i>Diseño, establecimiento y mantenimiento de un Arboretum en el Campus Universitario de Rabanales.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. A. Lora González</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El presente Trabajo Profesional Fin de Carrera (del tipo proyecto de ejecución) desarrolla el diseño de un arboretum en el Campus Universitario de Rabanales (Córdoba), con el doble objetivo de aprovechar una parcela con una superficie aproximada de 25 ha existente en él, actualmente desaprovechada, a la vez que se dota de una importante zona verde que pueda cumplir funciones educativas y recreativas.

Pretende representar de una forma muy aproximada las formaciones forestales con una presencia más significativa en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Para ello se ha realizado un análisis del medio físico con objeto de detectar las posibilidades del terreno para acoger una instalación de este tipo.

Una vez detectadas las limitaciones del terreno, se han desarrollado criterios de selección de colecciones y se ha dividido el terreno en zonas de plantación según la representatividad de cada una de ellas.

Se selecciona el material vegetal, y se realiza y describe el diseño jardinero.

Se diseñan las obras necesarias para la instalación.

Por último, se describe un plan de mantenimiento necesario para la correcta conservación de la instalación y mejora de sus características durante el desarrollo de las especies vegetales.

Palabras clave: Arboretum, Rabanales, zona verde, formaciones forestales, Andalucía, selección, diseño jardinero, plan de mantenimiento.

<b>Autor:</b>	<i>Crespo Calvo, Roberto</i>
<b>Título:</b>	<i>Red de equilibrios biológicos en ecosistemas con presencia de pinsapo (Abies pinsapo Boiss): establecimiento y análisis.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. R. M<sup>a</sup> Navarro Cerrillo; Dr. A. García-Ferrer Porras</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

El pinsapo (*Abies pinsapo* Boiss.) es una especie relictica y exclusiva de la Península Ibérica, de distribución restringida a determinadas serranías de las provincias de Málaga y Cádiz. El elevado valor paisajístico y ecológico de sus masas, así como su alta singularidad botánica, han determinado un creciente interés por la conservación del pinsapar. En este contexto, resulta evidente la conveniencia de conocer los agentes nocivos que lo amenazan, así como el nivel de daños que aqueja, en la actualidad, a los pinsapares andaluces.

Desde hace ya varias décadas se han venido estableciendo diferentes redes de seguimiento del estado fitosanitario de las masas forestales a nivel europeo, principalmente a raíz de los decaimientos observados en masas centroeuropeas y asociados en primer término a la actividad industrial. Estas redes se han densificado posteriormente a nivel nacional y autonómico (Red Andaluza de Daños en Masas Forestales). A pesar de esta densificación, algunos ecosistemas de reducida extensión pero de alto valor ecológico han quedado fuera o escasamente cubiertos por estas redes de seguimiento. Este es el caso de los pinsapares andaluces.

La Red de Equilibrios Biológicos en Ecosistemas con Presencia de Pinsapo (*Abies pinsapo* Boiss.) REBEP pretende satisfacer esta necesidad, ofreciendo un método de muestreo sistemático por el que evaluar, de forma continuada y periódica, el estado fitosanitario y el grado de afectación de los daños sobre los pinsapares.

-Establecer una red sistemática de muestreo sobre ecosistemas con presencia de pinsapo (*Abies pinsapo* Boiss.), que permita el seguimiento del estado fitosanitario de dichas masas y sirva como base para la realización de otros estudios en las mismas.

-Desarrollar un Sistema de Información Geográfica para la explotación de la información generada por la Red.

-Ofrecer a los gestores información a “tiempo real” sobre el estado sanitario de las masas.

- Diseño de un sistema de información geográfica basado en ARC VIEW/Visual Basic para el tratamiento de la información generada por la Red y el análisis tanto espacial como temporal de las variables fitosanitarias medidas, de forma que se proporcione a los gestores/administradores una fuente de información precisa sobre el estado de las diferentes masas de pinsapo y se facilite la toma de decisiones.

-Elaboración de una aplicación informática que permita el acceso a información anexa sobre la REBEP, como el Manual de la misma, información sobre los diferentes agentes nocivos que afectan al pinsapar, elaboración de informes tipo e información sobre otros estudios basados en la REBEP.

Palabras clave: Pinsapo, equilibrios biológicos, sistemas de información geográfica, aplicación informática.

<b>Autor:</b>	<i>Cuevas Castejón, Lidia</i>
<b>Título:</b>	<i>Estudio de la producción de piña de Pinus pinea L. En la comarca de Villaviciosa de Córdoba y su relación con la poda.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. C. Prades López</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

Córdoba cuenta con una gran superficie poblada por pino piñonero de 56.406 has procedentes de repoblación. Uno de los núcleos más importantes de estas masas se encuentra situado en la zona de Villaviciosa de Córdoba. Estos pinares han alcanzado una edad entre los 40 y 50 años, siendo su aprovechamiento principal la producción de fruto, además de cumplir las funciones de conservación y protección propias de los montes mediterráneos.

La producción de piña es estimable en la actualidad y significativa para la economía de la zona, siendo necesario llevar a cabo una gestión selvícola adecuada a las características de estas masas y al aprovechamiento principal establecido. Sin embargo, habiendo entrado en producción hace relativamente poco tiempo y no siendo un aprovechamiento tradicional, son muchas las incógnitas que se presentan a la hora de establecer los criterios para realizar las diferentes prácticas selvícolas.

Este trabajo pretende profundizar en las relaciones entre producción de fruto y tratamientos selvícolas, en particular la técnica de la poda, de manera que se establezca una metodología de poda apropiada y preferente ante las llevadas a cabo en los montes públicos analizados de la zona de Villaviciosa de Córdoba.

Por otro lado se continúa con la labor de análisis de la Ley de Vecería, establecida para un período de cinco años en esta localización, concretamente entre 1995-2000 por DUARTE (2001) ampliando el ciclo con tres nuevas cosechas.

Por último se desarrollan y aplican los modelos de producción de piña en función de las variables dasométricas más representativas del árbol. Se aplican a los montes objeto de estudio los modelos de producción propuestos por Montoya (1990).

Para llevar a cabo este estudio se realiza primeramente un trabajo de campo en el que se recogen diversas variables dasométricas de los pies así como de la masa y la localización para, seguidamente, proceder con un tratamiento estadístico de los datos.

Palabras clave: piña, poda, datos estadísticos.



<b>Autor:</b>	<i>De la Rosa Padilla, Alberto</i>
<b>Título:</b>	<i>Cartografía numérica de la aptitud del suelo del Bois de Lauzelle. (Universidad de Lovaina, Bélgica)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Tutor en la Etsiam: Dr. J. Oliet Palá</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

Esta memoria se centra en el estudio de la influencia de las características físicas y químicas de los suelos del bosque de Lauzelle sobre 15 especies forestales que allí se encuentran. Tiene especial importancia el concepto de aptitud del suelo y su relevancia a nivel hídrico y a nivel trófico sobre el desarrollo de las poblaciones. El objetivo principal de esta memoria es conocer la aptitud del bosque de Lauzelle para las especies propuestas. Para poderlo llevar a cabo, se ha creado una base de datos con toda la información a nivel hídrico y trófico, así como un mapa de aptitud para cada una de las 15 especies. Los mapas muestran que nivel de aptitud proporcionan los suelos a las especies forestales mediante tres categorías: óptimo, tolerancia y exclusión. Con los resultados obtenidos se puede augurar el futuro de las especies del Bois de Lauzelle, así como plantear una correcta distribución de las mismas para su óptimo desarrollo.

Palabras clave: cartografía numérica, Bois de Lauzelle, aptitud, base de datos, escala hídrica, escala trófica.

<b>Autor:</b>	<i>Deckler Colomer, Enrique</i>
<b>Título:</b>	<i>Evaluación del banco de semillas y técnicas de siembra en una masa incendiada de <i>Pinus halapensis</i> en la Sierra de Mijas (Málaga).</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 estimación del banco de semillas como la regeneración natural del bosque quemado de *P. halepensis* en la Sierra de Mijas (en el verano del 2001), han mostrado una evaluación positiva transcurrido un año del incendio, incluso en aquellas zonas en las que se han cortado y extraído los árboles quemados.

El banco de semillas se ha relacionado positivamente con la relación h/d y con las áreas basimétricas, lo cual puede utilizarse como una herramienta útil a la hora de proyectar los trabajos de restauración por los organismos competentes, en aquellas zonas aptas para la repoblación forestal.

A la hora de evaluar las técnicas de siembra, se verifica que estas son una solución eficaz, especialmente si las semillas están peletizadas. Los métodos de siembra en los que se entierran las semillas hacen disminuir las tasas de germinación, mientras que las siembras superficiales, a pesar de las altas tasas de predación, son más eficaces.

El objetivo de este trabajo ha sido la evaluación de la regeneración natural y las siembras en los trabajos de restauración de una masa quemada de *P. halepensis*.

La metodología empleada en el estudio de la regeneración natural y del banco de semillas se ha realizado en base a un muestreo estratificado con arranque de punto aleatorio, con un tamaño de malla de muestreo de 400 m.

En cada punto de muestreo se han definido dos tipos de parcela circular; uno de 15 m. de radio en el que se caracterizó el tipo de masa y otro de 5 m. de radio en el que se midió la regeneración natural y se extrajeron muestras del estrato superficial y del mineral, con cuadrados de inventariación de 40 cm. de lado. Dichas muestras fueron cribadas en laboratorio para cuantificar el banco de semillas en ambos estratos.

La evaluación de las técnicas de siembra se aplicaron en condiciones reales (sobre el terreno) y en condiciones controladas (vivero forestal), sobre dos parcelas de características homogéneas. Se usaron dos tipos de semilla (desnuda y peletizada) y tres métodos de siembra (en superficie, encasillado y con barrón).

Palabras clave: *Pinus halapensis*, restauración pos-incendio, siembra.

<b>Autor:</b>	<i>Díaz Santiago, Manuel Carlos</i>
<b>Título:</b>	<i>Seguimiento del estado vegetativo y evaluación de la efectividad de tratamientos fungicidas sobre alcornoque tras el descorche.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. C. Prades López; D. J. Ortega Ruiz</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

El siguiente trabajo se enmarca dentro de la creciente preocupación por la seca de *Quercus*, y de la búsqueda de medidas eficaces de defensa del arbolado autóctono. Una de las especies más afectadas por la seca es el alcornoque, debido a sus peculiares características ecológicas, a las que se suma su mayor debilidad a causa del descorche que favorece la entrada de plagas y enfermedades que atacan al árbol.

El principal objetivo de este trabajo es realizar un seguimiento del tratamiento con fungicidas de la superficie descorchada del alcornoque para el control de chancros y valorar su eficacia.

Se utilizaron dos tipos de tratamientos fungicidas siendo la base de ambos el benomilo aunque en diferentes dosis. Estos tratamientos se compararon además con árboles que no fueron tratados y que se dejaron como testigos mediante un análisis estadístico. Además se tomaron muestras de los posibles chancros que se analizaron en laboratorio para determinar las especies patógenas presentes en las fincas de estudio.

De los resultados obtenidos se puede concluir que el tratamiento llamado sevillano en líneas generales ha reducido los exudados en ambos montes, los árboles han cicatrizado antes de las heridas por descorche y el número de chancros se ha reducido. Otro factor estudiado, el vigor de copa, es actualmente mejor en los árboles que han recibido este tratamiento. La plaga más importante y que más daños produce en ambos montes es la culebrilla (*Coroebus undatus*).

Palabras clave: *Quercus suber*, *Diplodia mutila*, *Bicogniauxia mediterranea*, benomilo, oxiquinoleato de cobre, vigor de copa, seca de *Quercus*, hongos patógenos y plagas del alcornoque.

<b>Autor:</b>	<i>Durán Domínguez, Ana María</i>
<b>Título:</b>	<i>Plan de defensa contra incendios forestales de la finca "Atalaya de Nublos" situada en los términos municipales de Hornachuelos y Posadas (Córdoba)".</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. F. Rodríguez y Silva</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

Actualmente los incendios forestales se constituyen como uno de los problemas más graves que afectan a medio natural, dando lugar a consecuencias, tanto de pérdidas económicas como ecológicas, de enorme trascendencia. En este sentido las administraciones han puesto en práctica los planes de emergencia contra incendios forestales que organizan cada año las labores encaminadas a frenar este problema. Por otro lado, la comunidad andaluza cuenta con una legislación propia con respecto a esta materia, tras haberse aprobado la ley 5/99, de prevención y defensa contra incendios forestales. En ella se hace especial hincapié en la prevención, partiendo de la base de que la mejor forma de combatir el fuego es evitar que se produzca y se pone de manifiesto la obligatoriedad por parte de los propietarios de fincas, tanto públicas como privadas, de elaborar un plan de defensa contra incendios forestales.

La finca que nos ocupa, "Atalaya de Nublos" es una propiedad privada situada en los términos municipales de Hornachuelos y Posadas (Córdoba) que cuenta con una superficie de 540 hectáreas y en la que el aprovechamiento principal es el cinegético, constituyéndose como un coto de caza tipo C, seguido del aprovechamiento ganadero, concretamente vacuno y equino. En la realización del plan de defensa de la misma se ha pasado por tres fases:

En primer lugar, para encuadrar a la finca se ha efectuado un estudio de la comarca, pasando después a estudiar la finca en concreto. Se ha dado una mayor importancia al análisis de los factores que van a determinar el comportamiento del fuego: topografía, vegetación y meteorología y a otros relacionados con la ocurrencia de incendios en el pasado y los que pueden determinar la ocurrencia futura, que nos van a señalar el riesgo de la comarca frente a incendios forestales. Asimismo, se ha generado una cartografía temática de la finca (mapas de pendiente, exposición, modelos de combustible, inflamabilidad, infraestructuras, etc.) que aparte de ser la base para realizar análisis posteriores, es de gran utilidad con vistas a la extinción.

La segunda fase ha consistido en la utilizar la información obtenida para el cálculo de los índices de prioridad de defensa. El objeto de los mismos es diferenciar, dentro de la finca, las zonas donde la urgencia actuar (mediante la creación infraestructuras de defensa o modificando los modelos de combustibles existentes) es mayor, debido a que entrañan un mayor riesgo, o un mayor peligro, al hecho de que un incendio causaría en ellas un daño más grande o que tienen más dificultad para llevar a cabo las labores de extinción.

Por último, basándonos en el análisis realizado y teniendo en consideración las infraestructuras de defensa presentes en la finca, se han diseñado las actuaciones a realizar, procurando minimizar los efectos en el paisaje y el coste de apertura de línea. Se ha pretendido asimismo, que la finca quede dividida en sectores con vistas a facilitar las labores de extinción en el caso de la ocurrencia de un incendio en la misma.

Palabras clave: Plan de defensa contra incendios forestales, Ley 5/99, de prevención y defensa contra incendios forestales, cartografía temática, modelos de combustible, inflamabilidad, riesgo, peligro, daño.

<b>Autor:</b>	<i>Espejo González, Carmen María</i>
<b>Título:</b>	<i>Análisis de incendios de interface y plan de defensa contra incendios forestales de la finca "Parque Selwo Adventure Costa del Sol", ubicada en el término municipal de Estepona (Málaga)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. F. Rodríguez y Silva</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

La problemática de los incendios de “interface”, surge como consecuencia de la alta densidad de construcción de viviendas en colindancia con terreno forestal, producto de la fuerte demanda de recreo o expansión. Los objetivos que se pretenden resolver son: la realización del Plan de Autoprotección del Parque Selwo, estableciendo las medidas y actuaciones oportunas contra los incendios forestales; dar solución a la problemática de los incendios de “interface” en las zonas circundantes a Selwo elaborando medidas preventivas y de protección; reducir pérdidas humanas, ecológicas y económicas; y por último concienciación pública.

En primer lugar se realiza una descripción del Parque (localización, límites, accesos, estado socioeconómico de la zona; así como de las diferentes rutas que se pueden realizar, actividades y fauna). A continuación se revisa todo lo referente al marco legal, y se realiza un estudio del medio natural (destacar la variedad tanto orográfica como vegetativo, influencia de los vientos terrales y proximidad al mar).

Tras la elaboración del mapa de modelos de combustibles de la zona, mediante el programa informático Behave, se obtiene una información decisiva en el comportamiento del incendio, y como consecuencia la aplicación adecuada de las medidas de extinción. También se ha procedido al cálculo del índice de peligro de ocurrencia de incendios forestales, en función la vegetación, relieve y meteorología.

Con respecto al Plan de Autoprotección de Selwo, se describen las infraestructuras existentes, así como las medidas y cálculos a tomar para la elaboración del plan: cortafuegos, fajas auxiliares, red de viales internos, zonas de seguridad, infraestructuras(servicios, restauración, tiendas, etc.), puntos de encuentro, puntos de agua, red de hidrantes, puntos de vigilancia, recursos materiales y humanos, formación y capacitación del personal del Parque, sensibilización, chozas o poblados de Selwo y otros (líneas eléctricas, mallas en los recintos de los animales, etc.). Se hace una especial atención a la gestión de emergencias en Selwo, indicando todo el despliegue ante un incendio (intervención del personal del Parque y de las ayudas exteriores: medios de extinción, ayuda sanitaria grupos de pronto auxilio, policía, etc).

El último bloque recoge las medidas que pueden solucionar en gran medida la problemática de los incendios “ interface”: búsqueda del problema y su magnitud, identificar todos los elementos que intervienen, soluciones: ubicación y densidad de construcción, materiales de construcción, manejo de la vegetación, infraestructuras (accesos, agua, líneas eléctricas, etc.) ,sugerencias a seguir ante un incendio educación pública , aplicaciones ( intervención de arquitectos, constructores, políticos, técnicos, etc.) Con todo lo anterior se elabora el análisis en el Parque Selwo y en las zonas colindantes; además de confeccionar una guía en la que se reflejan las deficiencias que puede tener una vivienda ante un incendio.

Palabras clave: interface, incendios forestales.

<b>Autor:</b>	<i>Flores Escalante, Inmaculada</i>
<b>Título:</b>	<i>Restauración de la vegetación de ribera en el arroyo "Salado", en el término municipal de Almargén (Málaga).</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 proyecto trata como su nombre bien indica, de la restauración de vegetación del arroyo Salado, situado en el término municipal de Almargén, provincia de Málaga. El objetivo fundamental, es recuperar el óptimo ecológico del arroyo e integrarlo dentro de una posible área recreativa. Otro objetivo que se pretende cubrir con la realización de este proyecto, es la conservación del acuífero que existe en uno de los nacimientos más importantes que tiene el Salado, del cual se alimenta en el período estival la piscina municipal del pueblo de Almargén. Estas aguas presentan unas propiedades minero-medicinales por las que son muy conocidas en todos los alrededores de la zona, lo cual representa un ingreso económico importante.

Actualmente el arroyo presenta un estado deplorable y especialmente en el primer tramo los signos de erosión son alarmantes, siendo este otro objetivo a cumplir. En este primer tramo la vegetación dominante son los eucaliptos, mientras que en el resto de tramos la vegetación dominante es fundamentalmente matorral y herbáceas. El logro de estos objetivos se pretende conseguir, mediante la sustitución de parte de la masa de eucaliptos que existen en el arroyo por especies, tanto arbóreas como arbustivas, autóctonas más propias de la zona de actuación del proyecto y más compatibles con las necesidades que actualmente presenta el arroyo y que reduzcan los problemas de erosión. En los tramos donde no existen eucaliptos, se eliminará la vegetación (matorral y herbácea) invasora que pueda afectar al logro de la futura plantación. Para todo ello se realizarán una serie de actuaciones propias de una repoblación forestal; en primer lugar se hace un estudio del medio natural de la zona destacando por su importancia en este caso, el estudio de la vegetación tanto actual como potencial y seguidamente se hace una descripción del proyecto en la cuál se describe el planteamiento de las actuaciones de la restauración (apeo de rodales, elección de especies, densidades, sistema de repoblación, etc.).

Palabras clave: restauración, vegetación de ribera, área recreativa, ecosistema ripario.

<b>Autor:</b>	<i>Gallo Ibáñez, Luis</i>
<b>Título:</b>	<i>El efecto de la fertilización fosfórica en la resistencia de brinzales de encina y alcornoque.</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:**

Se realizaron dos ensayos con brinzales de encina y alcornoque que previamente habían sido cultivados con un programa de fertilización fosfórica dando lugar a cuatro tratamientos: Fosfato-A (10 mg l<sup>-1</sup>), Fosfato-B (20 mg l<sup>-1</sup>), Fosfito y no fertilizado. El ensayo 1 se realizó en invernadero y tuvo una duración de 7 meses. Consistió en inocular las plantas de los distintos tratamientos con *Phytophthora cinnamomi* Rands. y estudiar la evolución de sus atributos morfológicos (altura, diámetro del cuello de la raíz y biomasa de raíz secundaria) y fisiológicos (fluorescencia de la clorofila, fotosíntesis neta, conductividad estomática, concentración de clorofila en hoja y contenido foliar de nutrientes). Los resultados mostraron que la fertilización con fosfatos no había mejorado la resistencia a *P. cinnamomi*, mientras que el fosfito logró controlar totalmente la infección del patógeno. Las plantas tratadas con fosfito presentaron un estado morfológico y fisiológico igual, y en algunos aspectos mejor, que el Control no inoculado. El experimento 2 fue un ensayo a estrés hídrico a 28 días en cámara de cultivo.

Los diferentes tratamientos de fertilización se sometieron a un ciclo de sequía, excepto 4 plantas testigo de cada tratamiento, y semanalmente se controló la supervivencia, el potencial hídrico y la fluorescencia de la clorofila. No hubo diferencias significativas en la supervivencia de los distintos tratamientos dentro de cada especie. Se puede concluir que la acción protectora del fosfito frente a *P. cinnamomi* no se basa en la mejora de la resistencia a estrés hídrico de la planta, sino en su acción fungicida.

Palabras clave: encina, alcornoque, *Phytophthora*, fósforo, fosfito, estrés hídrico.

<b>Autor:</b>	<i>Gámez Lorente, Silvia María</i>
<b>Título:</b>	<i>Diagnóstico fitoclimático digital mediante técnica SIG. Aplicación forestal en la provincia de Huelva.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. M. A. Herrera Machuca; D. C. Ortega Rubio</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

La gestión de las masas forestales está experimentando en los últimos años una fuerte incorporación de aspectos científicos, reemplazando así los elementos empíricos que hasta no hace mucho tiempo eran los preponderantes. En el presente trabajo se pretende realizar una diagnóstico fitoclimático mediante herramientas informáticas, que en estos momentos existen, entre ellas una de gran potencia como son los sistemas de información geográfica.

El objetivo de este trabajo es crear un mapa de productividad climática a partir de los mapas de temperaturas máximas, mínimas, precipitaciones medias anuales, insolación potencial, a partir de la expresión de Otilio Sánchez Palomares y Fernando Sánchez Serrano modificada ( $PROD = 5,3 \log I - 7,4$ ), para la provincia de Huelva, para ello hay que generar antes la siguiente cartografía:

- Mapa de temperaturas máximas de Huelva
- Mapa de temperaturas mínimas de Huelva
- Mapa de precipitación media anual de Huelva
- Mapa de insolación potencial de Huelva

Estos mapas a su vez se crean a partir de una base de datos de temperaturas máximas y mínimas y precipitaciones medias anuales y el modelo digital de elevaciones de la provincia de Huelva. Se hacen según la metodología de Felicísimo Pérez, según el Atlas Climático de Extremadura. En lo que respecta al mapa de insolación potencial también se realiza por la metodología de Felicísimo Pérez, estimándose la insolación potencial a partir del modelo digital de elevaciones. Para la creación de los mapas de temperaturas, precipitación e insolación potencial que ha su vez han servido para crear el mapa de productividad climática se ha construido una malla para la provincia de Huelva escala 1:50.000 que ha servido para trabajar a una resolución menor en vez de toda la provincia de Huelva se trabaja con cuadrículas escala 1:50.000 y el conjunto de ellas da la productividad climática para toda la provincia de Huelva.

Palabras clave: Diagnóstico fitoclimático digital, técnica SIG.



<b>Autor:</b>	<i>García Briones, Mariano</i>
<b>Título:</b>	<i>Valoración económico-ambiental y del paisaje en el Parque Natural de Despeñaperros (Jaén).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. M. A. Herrera Machuca</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El primer objetivo del presente trabajo de investigación es valorar los beneficios sociales que proporciona el Parque Natural de Despeñaperros como un espacio recreativo y por la demanda turística que en la actualidad genera. Al mismo tiempo se pretende hacer un análisis del perfil del visitante que acude al Parque, con la intención de orientar las posibles actuaciones de mejora que pudieran realizarse en este entorno.

En los beneficios sociales a obtener se considerarán dos componentes: el componente recreativo (de uso) y el de conservación (no uso). Para la medición del primero emplearemos un método de valoración indirecta (Coste del Viaje), y otro de valoración directa (Valoración Contingente), con el fin de hacer un estudio comparativo de ambas metodologías. Para hallar el valor de no uso del parque se utilizará la Valoración Contingente.

Además de lo expuesto se pretende como un segundo objetivo hacer una valoración del paisaje del Parque. Este objetivo consiste en un estudio y puesta en valor de los recursos paisajísticos del Parque Natural de Despeñaperros. Este objetivo se pretende conseguir aplicando una metodología de valoración: VAREVIS. Se trata de una metodología de valoración de los recursos visuales, concretizada en un programa informático elaborado en la ETSIAM por Cáceres Clavero (1998).

Y, finalmente y como tercer objetivo, con los resultados obtenidos con la aplicación del método de valoración paisajística VAREVIS, se van a diseñar unas estrategias de actuación y de recuperación paisajística de las zonas cuyas valoraciones no hayan alcanzado una calificación aceptable. Para así poder recuperar estos entornos degradados como consecuencia de la realización en ellos de determinadas infraestructuras que han afectado a parte de sus valiosos recursos paisajísticos.

Palabras clave: beneficios sociales, valor de uso, valor de no-uso, coste del viaje, valoración contingente, valoración del paisaje.

<b>Autor:</b>	<i>Gessa Sorroche, Francisco Javier</i>
<b>Título:</b>	<i>Aplicación mediante SIG de un índice de viabilidad para el lince ibérico (<i>Lynx pardina</i>) en un ecosistema de Sierra Morena. Finca "Lugar Nuevo" (Andújar, Jaén).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. R. Zamora Díaz; Dr. A. García-Ferrer Porras</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

La elección de esta finca como objeto de estudio en este proyecto, se debe principalmente al hecho de que está probada la presencia del lince en ella. Haciendo referencia a datos de 1998, la estimación de densidad absoluta del lince en este territorio era de 21 individuos por 100km<sup>2</sup>, máxima de la especie.

El desarrollo de este Índice de Viabilidad esperamos que sea fructífero, y que su contraste y mejora pueda servir como patrón básico de guía para futuras adaptaciones de zonas donde se quiera reintroducir o recuperar el lince. Para ello se hace necesario un calibrado del Índice, lo cual sólo puede hacerse en aquellas regiones donde todos los factores que influyen en el desarrollo del lince sean excelentes. Por tanto, este proyecto se centrará en aquellas zonas de la finca donde la presencia y abundancia del lince está comprobada mediante conteos y seguimientos de diversa índole (fotografías, etcétera).

El Índice que vamos a desarrollar es completamente teórico, y por tanto las valoraciones que hace, a priori, sobre los factores determinantes y limitantes, en cuanto a presencia del lince, están expuestos a cualquier modificación necesaria. Se trata de un índice adimensional con rango 0-1, para facilitar la comparación entre distintas áreas.

La utilización de SIG en este proyecto viene motivada por la facilidad en el manejo y archivo de datos territoriales que esta herramienta nos otorga, y en especial el programa Arc-View. Por tanto, se procedió a una digitalización de la finca a estudiar, con objeto de poder aplicar las técnicas del programa Arc-View; mediante la superposición de los factores limitantes y/o excluyentes, obtendremos los resultados teóricos de las zonas con una mejor aptitud para acoger poblaciones de lince. Estos datos los compararemos con los datos reales de la distribución que el lince tiene en la finca y corroboraremos la utilidad del Índice, o introduciremos los cambios que sean necesarios en su formulación, hasta que los datos obtenidos a partir del Índice, y los datos reales, sean suficientemente similares.

En cuanto a la caracterización del territorio, será necesario proceder a un estudio completo del Medio Natural, incidiendo especialmente en aquellos factores que suponemos tienen una mayor influencia en el comportamiento del lince. Analizaremos las distintas unidades de vegetación presentes en la finca, y en mayor detalle, ciertos aspectos de gran relevancia como el porcentaje de cobertura, formaciones y asociaciones florísticas, la existencia de matorral, puntos de agua, caminos con tránsito de vehículos, etc. En el análisis de factores influyentes, se hará mención especial de las necesidades alimenticias del lince, y se estudiará la distribución de la población de conejos en el territorio (existencia de vivares, etcétera).

Una vez se haya ajustado el Índice de Viabilidad, se propondrá su seguimiento periódico como control de las condiciones existentes en el entorno, para evitar el deterioro del hábitat idóneo del lince. A su vez, se propone su complementación con otras actividades para la aclimatación de terrenos adyacentes, tanto en la misma finca como en las fincas colindantes, a las necesidades básicas del lince.

Palabras clave: Lince ibérico, SIG- ArcView, Índice de Viabilidad de Hábitat.

<b>Autor:</b>	<i>Gómez Antolín, Isabel</i>
<b>Título:</b>	<i>Revisión del proyecto de ordenación de los sistemas forestales del monte "Dunas de Barbate" del Parque Natural de La Breña y Marismas del Barbate (Barbate, Cádiz)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. Oliet Palá</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

“Dunas de Barbate” es un monte procedente de una repoblación que se realizó en el año 1926 con el objetivo de fijar la duna sobre la que se asienta. Con este objetivo protector el monte ha llegado al estado actual en el que se encuentra, una masa arbolada continua, de pinar de pino piñonero adulto en su mayoría, en un buen estado de conservación. Dadas sus características de monte protector, por la labor fijadora de la duna sobre la que se asienta, a partir de la publicación de la ley 4/89, por la que se aprueba el Inventario de Espacios Protegidos en Andalucía, el monte pasa a formar parte del Parque Natural que actualmente se denomina “P.N. Breña y Marismas del Barbate”.

En 1995 se redactó el Proyecto de Ordenación del monte. En dicho proyecto se determina la forma de gestión que se cree óptima, habida cuenta de las características del mismo.

La presente Revisión tiene como fin preservar todas las cualidades del monte potenciándolas y mejorándolas en la medida de la posible, buscando mantener y mejorar las incuestionables propiedades de protección de las dunas sobre las que se asientan.

Se han comparado los aprovechamientos y los trabajos de mejora previstos en el Plan Especial con los realmente ejecutados. Se han revisado las características dasocráticas así como los aspectos más importantes del inventario. Al mismo tiempo se ha realizado el informe selvícola para describir a nivel de cantón el estado de la masa.

Esta Revisión también incluye la regulación de aprovechamientos que no se tuvieron en cuenta en la Ordenación, el plan preventivo de incendios o el plan de claras entre otros apartados.

Para concluir se ha realizado la planificación para los próximos diez años que prevea la evolución del monte y que con antelación organice las actuaciones que se han de llevar a cabo.

Palabras clave: Ordenación forestal, P. pinea.

<b>Autor:</b>	<i>Gutiérrez Osuna, Juan Bautista</i>
<b>Título:</b>	<i>Restauración integral de la cantera de Valdeazores</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:**

Las actividades mineras generan unos impactos sobre el medio ambiente que han fomentado la proliferación de un marco normativo, tanto a nivel nacional como internacional, que obliga a la empresa a interiorizar los costes de este impacto por medio de la restauración de las zonas afectadas, buscando la restitución de las características del medio físico hasta las condiciones más próximas a las existentes al inicio de la explotación.

Al mismo tiempo, la búsqueda de zonas de ocio al aire libre por parte de la población urbana, hace que determinados enclaves sean frecuentemente visitados, especialmente en fines de semana, como búsqueda de contacto con el medio natural y de evasión de los grandes núcleos urbanos, convirtiendo parajes como la “Cantera de Valdeazores de Córdoba” en lugares muy frecuentados para distintas actividades de ocio.

Ambas razones justifican la necesidad de restauración y de puesta en valor del paraje de Valdeazores (Córdoba).

Los objetivos del proyecto “Restauración Integral de la Cantera de Valdeazores (Córdoba)” son:

1. Restauración de la cantera y eliminación del impacto paisajístico de las actividades mineras, mediante la repoblación con especies autóctonas.
2. Fomentar el uso social de la cantera.

El presente trabajo se enmarca dentro de los proyectos de Restauración Ecológica, desarrollando las siguientes etapas:

1. Análisis del medio físico y estudio del proceso de extracción.
2. Examen de viabilidad de la restauración ecológica y de la aceptación social.
3. Evaluación de alternativas y actuaciones de restauración.
4. Definición de las actuaciones a ejecutar.
5. Presupuesto del proyecto de restauración.

Palabras clave: restauración, impacto visual, densificación y especie autóctona.

<b>Autor:</b>	<i>Jiménez Bracero, Manuel</i>
<b>Título:</b>	<i>Plan técnico de pesca de Salmo trutta fario en diversos tramos del Río Borosa. Parque Natural de Cazorla, Segura y Las Villas (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:**

El presente Trabajo fin de Carrera trata de evaluar la población de trucha común (*Salmo trutta fario*), así como las características de su entorno, en un tramo (6.000m) del río Borosa, término municipal de La Iruela, Jaén. Así mismo, justifica la posibilidad de su aprovechamiento como recurso piscícola de forma sostenible en el tiempo.

Este Plan Técnico de Pesca constituye el primer trabajo de ordenación de recursos piscícolas del Parque Natural de las sierras de Cazorla, Segura y Las Villas.

Se hizo un inventario piscícola y un inventario de hábitat. Ambos resultaron coherentes; así, para el hábitat se analizó la calidad del agua (temperatura, oxígeno), velocidad, vegetación de ribera, presencia de entomofauna, existencia de refugios piscícolas y granulometría del lecho. Todos los factores resultaron óptimos para la supervivencia de la trucha común.

Por otro lado, mediante pesca eléctrica, y previa división del tramo estudiado en tres estratos de 2.000m, se extrajeron y midieron todos los peces en un subtramo de 150 m por estrato, repitiéndose el muestreo en 4 épocas distintas del año. Del análisis de los datos se concluye que la estructura poblacional es adecuada, incluso con ejemplares extragrandes de más de 30 cm de longitud, parte de los cuales se recomienda sean capturados para evitar la presión, por competencia, sobre los individuos jóvenes y asegurar, así, la renovación de la población.

Finalmente, se propone un plan de pesca a cuatro años, mediante la concesión de permisos, y unas actuaciones de conservación del tramo en sus actuales condiciones.

Aunque el balance financiero (ingresos-gastos) es negativo, los beneficios ambientales indirectos, generados por la conservación del tramo con la pesca deportiva como uso principal, lleva a recomendar la ordenación piscícola como la mejor herramienta de gestión de este ecosistema fluvial.

Palabras clave: Plan Técnico de Pesca, trucha común, pesca eléctrica, Parque Natural de Cazorla, Segura y Las Villas.

<b>Autor:</b>	<i>Labella Quesada, Álvaro</i>
<b>Título:</b>	<i>Análisis de la distribución, producción y germinación de bellotas en <i>Quercus petraea</i> L, <i>Quercus robur</i> L. En el bosque de Meerdaal. (Universidad de Leuven, Bélgica)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Tutor en la Etsiam: Dr. S. Cuadros Tavira</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

El presente proyecto estudia la producción de semillas, germinación y establecimiento de las plántulas en relación a la especie, clase diamétrica y origen genético. El objetivo es clarificar algunos de los problemas existentes en la regeneración natural en el bosque de Meerdaal.

Los datos analizados provienen de la producción de plántulas en los años 1994 y 2001, producción de bellotas del año 2001, test de germinación año 2001, análisis genético año 2001, y parámetros dimensionales y sociales de los árboles del año 1994.

Los resultados del análisis muestran que la luz influye en la producción de bellotas, modificando la distribución de éstas bajo la copa.

*Quercus robur* y *petraea* no difieren en producción de semillas, pero *petraea* falla en el establecimiento de las plantas.

El resultado del estudio en relación a la clase diamétrica muestra que la cantidad de semillas por árbol aumenta con la edad de éstos, al mismo tiempo que incrementa la incidencia de ataques de insectos.

La comparación entre el tipo genético balcánico y los españoles, siendo supuestamente estos últimos autóctonos, no muestra diferencia en producción de semillas, no obstante los de origen Balcánico no consiguen un buen establecimiento de las plantas.

Esta investigación debería ser complementada con otros estudios relacionados con la supervivencia de las plántulas en árboles de la especie *Quercus robur* y de origen genético de los Balcanes, debiendo investigarse la evolución de la comunidad de insectos en relación a la edad de los individuos.

Palabras clave: *Quercus petraea* L.; *Quercus robur* L.; Roble; Bellota; Plántula; Test de germinación, Regeneración natural.

<b>Autor:</b>	<i>León Grande, Antonio Raimundo</i>
<b>Título:</b>	<i>El estado natural en la ordenación de montes. Métodos y fuentes.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. Oliet Palá</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### Resumen:

La gran dispersión existente entre las principales fuentes de consulta que pueden ser utilizadas para la realización del Inventario del Medio Natural de un Proyecto de Ordenación de Montes, y la dificultad añadida que esto supone han llevado a la realización del presente Trabajo Profesional Fin de Carrera.

Todo el material de referencia en el análisis del medio natural se encuentra repartido entre multitud de libros, monografías, ensayos, mapas, aplicaciones informáticas y distintos tipos de estudios, dificultando la labor ordenadora del técnico. A lo largo de cada uno de los capítulos que componen este trabajo se resalta la importancia del estudio del medio natural en este tipo de proyectos; se indican los factores que deben incluirse en este inventario; se desarrollan las principales fuentes bibliográficas, herramientas informáticas y documentos cartográficos que pueden ser utilizados; y se recoge la normativa (europea, nacional y autónoma) que constituye la base del cuerpo legislativo en referencia al medio natural.

La realización del presente T.P.F.C. pretende:

- Servir como base de consulta orientativa y previa a la realización del Inventario del Estado Natural.
- Indicar los puntos a tratar en este tipo de estudios, así como el contenido orientativo de los mismos.
- Facilitar la búsqueda, comprensión y grado de aplicación de las principales fuentes existentes.

Cada uno de los apartados que componen este tipo de estudios ha sido extraído de las actuales vigentes Instrucciones de Ordenación de 1970, incorporando además una serie de puntos que se consideran de gran interés en la actualidad. El contenido orientativo de todos ellos ha sido confeccionado utilizando dichas instrucciones y mediante el estudio de otros documentos relacionados con la materia, además de las aportaciones personales que se han considerado oportunas en cada caso. Las fuentes recomendadas se han seleccionado mediante una profunda búsqueda bibliográfica y a través del uso de Internet. Para cada una de las publicaciones y documentos que se incluyen en este trabajo se ha indicado su título; escala de ejecución, en caso de ser un documento cartográfico; el autor o autores; editorial u organismo responsable de su publicación; lugar y fecha de publicación de la obra; un resumen completo de su contenido cuando el documento es de gran interés y es de total aplicación a nuestros intereses, y un resumen parcial de la parte en que se hace referencia al estudio del medio natural en el caso de que no sea de aplicación en su totalidad. El estudio de cada uno de los documentos se completa con una serie de comentarios y observaciones con los que se determina el grado de utilización recomendado para cada uno de los elementos constituyentes del medio natural.

Palabras clave: medio natural, inventario, Ordenación forestal.

<b>Autor:</b>	<i>López Osorio, Francisco de Asís</i>
<b>Título:</b>	<i>Selvicultura y mecanización de los aprovechamientos del chopo en la Vega de Granada.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. Rubio Ledesma</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

Los chopos (*Populus spp.*) han sido aprovechados por el hombre durante siglos, proporcionando, tanto recursos materiales (madera y leñas), como beneficios de carácter protector (regulaciones hidrológicas, generación de sombra, etc). En la fértil Vega de Granada, a finales del siglo XIX se iniciaron las plantaciones masivas de chopos, para proteger a los cultivos agrícolas de las frecuentes crecidas del río Genil. Al poco tiempo empezó a realizarse el Aprovechamiento maderero de estas choperas, estableciéndose en la comarca aserraderos, y utilizándose los productos del chopo en la construcción, para andamiajes y como elemento estructural en construcciones rurales (establos y secaderos de tabaco).

Actualmente existen en la Vega unas 8.000 ha de choperas, elevándose a 12.000 ha en la provincia de Granada. Estas masas se aprovechan mediante Cortas a Hecho, con turnos de 10-12 años y unas producciones medias superiores a 35 m<sup>3</sup>/ha x año. Si bien la producción en especie está maximizada, y la Renta Agraria Anual (entre 1.011 €/ha (168.281 Ptas./ha) y 2.325 €/ha (391.408 Ptas./ha), según distintos Escenarios estudiados) compite en base a criterios económicos con los cultivos agrícolas de la zona, existe un cierto desajuste entre los requerimientos de la industria de desarrollo (que es la que marca los precios) y los productos obtenidos en la zona. Asimismo, algunos de los aspectos selvícolas actualmente aplicados en la Populicultura de la Vega deben mejorarse, como las podas, espaciamientos, clones utilizados, etc. Todo ello ha sido objeto de estudio del presente Trabajo, analizando el proceso productivo globalmente, tanto desde el punto de vista técnico como económico.

Por otra parte, se ha estudiado la mecanización del Sistema de Aprovechamiento, mayoritariamente realizado por motoserrietas y tractores agrícolas en la actualidad. Se ha analizado un Sistema 1+1 de mecanización integral en chopo, usando Procesadora en la Fase de Corta y Autocargador en la Fase de Saca. Se ha analizado la Productividad Potencial de dichos equipos, aplicando modelos desarrollados por el Dpto. de Ingeniería Forestal de la ETSIAM. Así mismo, se han establecido sus costes horarios y la Productividad del Sistema, así como el coste del m<sup>3</sup> de madera puesta en cargadero (entre 3,10 €/m<sup>3</sup> (516 Ptas./m<sup>3</sup>) y 4,75 €/m<sup>3</sup> (790 Ptas./m<sup>3</sup>), según distintas mejoras estudiadas).

Todos estos distintos Sistemas de cultivo y Aprovechamiento se han analizado con detalle, con objeto de proponer un Sistema de producción y de Aprovechamientos que minimice costes, optimice producciones, disminuya el residuo desaprovechado y sea ambientalmente correcto.

Palabras clave: chopos, populicultura, cortas a hecho, sistema de aprovechamiento, procesadora, autocargador, productividad potencial, productividad del sistema.



<b>Autor:</b>	<i>López Rodríguez, Antonio Javier</i>
<b>Título:</b>	<i>Gestión y experimentación de técnicas de control de combustibles mediante pastoreo controlado.</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:**

En la actualidad, dado nuestro nivel de vida y el estado de desarrollo social, cada vez más se abandonan los usos tradicionales del monte; los cuales tenían sus facetas negativas (por ejemplo la sobreexplotación), pero también positivas como la baja incidencia de incendios.

Hoy por hoy, en la realidad de nuestros montes (antes referida) se nos ofrece la oportunidad de utilizar esta poderosa herramienta como es el ganado, de forma controlada para reducir la cantidad de combustible presente, minimizando los aspectos negativos.

Con objeto de poder optimizar tanto las ventajas como los inconvenientes de estas técnicas se están realizando una serie de experiencias en la provincia de Málaga, sobre las que se basa el trabajo.

Este proyecto fin de carrera trata de buscar soluciones prácticas y aplicadas a estos fenómenos sociales y naturales mediante el análisis y evaluación de las técnicas de pastoreo enfocadas a la prevención de incendios forestales, para lo cual se han seguido los siguientes pasos principales; descripción de cada zona pastoreada, descripción del pastoreo, toma de datos enfocado a prevención de incendios, exposición razonada de los datos obtenidos en la toma de datos y por último la obtención de conclusiones razonadas tanto en términos de eficacia técnica y económica de las experiencias, siendo las conclusiones más importantes obtenidas:

-Es posible pastorear amplias zonas en cooperación con los pastores con la única contraprestación del alimento del ganado, incrementándose el coste por Ha. al reducirse la superficie pastoreada.

-Existen diferencias notables entre el manejo y los resultados obtenidos para las especies: cabra y oveja.

-Se pueden conseguir con estos métodos disminuciones de altura y carga de combustible de hasta el 80-90 % en algunas zonas, obteniéndose disminuciones menos drásticas a medida la vegetación va siendo más leñosa.

-Por último el gasto por Ha. de monte pastoreado bajo estas técnicas puede ser tremendamente variable según las circunstancias bajo las que se ejecute, pudiendo oscilar entre los 60 € hasta más de 300 € por hectárea.

-Además de estos datos, se han obtenido valiosas experiencias a cerca del manejo y la problemática de este tipo de técnicas, todas ellas descritas a lo largo del documento.

Palabras clave: pastoreo, prevención de incendios, disminución de combustible, pastoreo controlado.

<b>Autor:</b>	<i>Mayordomo Galán, Alfonso Carlos</i>
<b>Título:</b>	<i>Adaptación del plan técnico de caza del coto "La Campaña". T. M. de Villaviciosa de Córdoba (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 ha permitido conocer el estado de la vegetación del coto, así como la densidad de reses y capacidad sustentadora animal. De los resultados obtenidos, se deduce que la vegetación del coto está afectada por el ramoneo, sobre todo las especies de mayor palatabilidad. Además, se comprueba, de la capacidad de carga calculada, que el coto se encuentra en una situación actual de sobrecarga.

Se ha visto que la pirámide final, modificada a partir de la ideal, es compatible con nuestros objetivos de mantener un cupo anual de capturas de 44 venados.

Se realizó un estudio económico, donde se reflejaban los ingresos derivados de la actividad cinegética y los gastos generales de la citada actividad, llegando a la conclusión de que el aprovechamiento es sostenible, aunque de margen escaso.

Las encuestas que se realizaron sobre precios de venta de propietarios a organizadores en la provincia de Córdoba, y que sirvieron de base para el estudio económico, ofrecen unos valores medios de precios en el sector cinegético, posibilitando a los propietarios una alternativa de gestión diferente a la actual.

Palabras clave: Plan Técnico, cercado, encuesta, caza mayor.

<b>Autor:</b>	<i>Maza Pérez, Enrique</i>
<b>Título:</b>	<i>Revisión del plan técnico de caza del coto "Cerrajeros", (T. M. de Andújar, Jaén).</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:

La reciente aprobación del Decreto andaluz de caza (Octubre 2001) obliga a adecuar los vigentes planes de caza a un nuevo marco temporal (4 años), además de incluir y/o modificar algunos aspectos en su contenido, por lo que se hace necesaria la revisión de todos los planes de caza anteriores a la aprobación de dicho Decreto.

El hecho de que un coto de caza mayor se encuentre cercado obliga, además, a que las revisiones del Plan técnico se hagan exhaustivamente. Así, los objetivos del presente Trabajo han sido:

- Revisar el Plan de Caza vigente para la finca, especialmente los aspectos relativos a existencias de las poblaciones cinegéticas y la capacidad de carga del medio.
- Adecuar el nuevo Plan Técnico al reciente Decreto andaluz de caza.
- Analizar la viabilidad económica de las actividades propuestas.

Para ello, se han actualizado la zonificación territorial, incluyendo zona de reserva, y el inventario de las poblaciones cinegéticas principales (*Cervus elaphus*). Después de analizar el estado de la vegetación, se propone una gestión que no sobrepase la capacidad de carga en exceso, ya que se han observado síntomas de sobrepastoreo. Con el nuevo cupo de capturas propuesto se consigue estabilizar la población de ciervo dentro del periodo de ordenación.

Las actuaciones de mejora presupuestadas no comprometen la suficiencia financiera del aprovechamiento cinegético.

Palabras clave: revisión ordenación cinegética, caza mayor, cercado perimetral.

<b>Autor:</b>	<i>Monteagudo Gómez, Cristina</i>
<b>Título:</b>	<i>Estudio de tiempos y mejora de métodos de trabajo en la industria taponera.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. C. Prades López</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

La industria taponera andaluza se caracteriza por su carácter tradicional, familiar y por tanto los métodos de trabajo que utiliza pueden ser mejorables.

El presente Trabajo tiene como objetivo principal el estudio de estos métodos de trabajo y la evaluación de rendimientos para proponer mejoras.

La metodología empleada se basa en dividir el proceso de producción en operaciones y estudiar, para cada una de ellas, por un lado los tiempos, se mide el tiempo que el operario asigna a cada tarea basándose en la clasificación de IUFRO (International Union of Forest Research), y por otro lado los ciclos de trabajo y unidades de producción.

Se obtienen de este modo los rendimientos, unidad de producción / unidad de tiempo, del proceso por operaciones y de forma global, que se expresa en las distintas unidades de producción. Tras el análisis y discusión de los resultados, se concluye con la determinación de los puntos débiles del proceso y las propuestas de mejora para cada uno de ellos.

Palabras clave: unidades de producción, industria taponera.

<b>Autor:</b>	<i>Montero Montero, Juan Mauricio</i>
<b>Título:</b>	<i>Análisis de la evolución de la cobertura del pinsapar de la Sierra del Pinar (Grazalema) mediante análisis de imagen.</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:**

En este trabajo se ha buscado alcanzar los siguientes objetivos:

-Análisis de la evolución de la cobertura del pinsapar en la zona de las “Caídas de la Sierra del Pinar” en el Parque Natural de Sierra de Grazalema.

-Estudio de la influencia de las actuaciones llevadas a cabo en el área de estudio sobre la vegetación.

-Desarrollo de una metodología de trabajo para el uso de S.I.G. en los estudios de la vegetación.

Para apreciar la evolución se ha recurrido a fotografías aéreas de la zona en diferentes fechas (1.957, 1.977, 1.989 y 1.998), mediante las cuales se ha observado las variaciones sufridas por la cobertura vegetal del terreno. Estas fotografías fueron ortorrectificadas mediante el programa ERDAS IMAGINE 8.4 y con la ayuda de un modelo digital del terreno generado a partir del mapa topográfico de Andalucía a escala 1:10.000. Aquí es donde entraron en juego los Sistemas de Información Geográfica (S.I.G.), usados para crear una malla de puntos que nos da la distribución de la cobertura vegetal en el área estudiada. Conjugando esto con la información que se ha podido conseguir de la zona merced a otros trabajos y el conocimiento que ofrece el análisis del M.D.T. se puede saber en que condiciones se desarrolla cada tipo de vegetación, y lo que es mejor, a partir del análisis en el tiempo a través de las fotos, conocer en que áreas han aparecido pies nuevos y que características presenta ese lugar que hace que sea el primero en el que se desarrolle la nueva vegetación.

Para cada zona con unas determinadas características ambientales se ajustó un área de interés que sirvió para el procesado de la información de la malla de puntos solamente en esas particulares condiciones.

La presentación de los resultados se ha hecho en tablas y gráficos con porcentajes de cobertura del terreno. Cada tabla contiene los datos referentes a un determinado año y a una determinada área de interés, ofreciendo posteriormente gráficos resumen para un mejor análisis.

Palabras clave: pinsapar, Grazalema, fotografía aérea, Sistemas de Información Geográfica (S.I.G.), Modelo Digital del Terreno (M.D.T.).

<b>Autor:</b>	<i>Morales Jiménez, Laura</i>
<b>Título:</b>	<i>Plan de recuperación del roble melojo (<i>Quercus pyrenaica</i> Willd) en el Parque Natural "Sierra Norte de Sevilla"</i>
<b>Director/es:</b>	<i>D. F. Muñoz Macías; Dr. A. Lora González</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

El P.N Sierra Norte de Sevilla ha sufrido en las últimas décadas un gran descenso en su población de *Quercus pyrenaica*, especie catalogada como vulnerable con menor riesgo pendiente de conservación (LR dc, UICN).

El objetivo principal de este TPFC fue elaborar un Plan de Recuperación del Roble Melojo en el Parque Natural Sierra Norte de Sevilla, como parte del programa de Compensación del Proyecto de Melonares. Para ello se debían conseguir primeramente los siguientes objetivos específicos:

- Caracterizar el estado actual de las masas de rebollo en su área de distribución en el Parque Natural de Sierra Norte de Sevilla.
- Delimitar las áreas potenciales de distribución dentro del P.N. Sierra Norte, a partir de las características de los medios físico y biológico.
- Elaborar propuestas para la recuperación (reintroducción, restauración y refortalecimiento) de la especie en cuestión en dicho Parque Natural, priorizando las áreas de actuación.

En el Parque Natural Sierra Norte de Sevilla fueron censados 4.926 pies de *Quercus pyrenaica* sobre una superficie aproximada de 4.072,94 ha, en los Términos Municipales de San Nicolás del Puerto y Constantina.

Las zonas potenciales determinadas en este estudio ocuparon al más del 15 % de la superficie del Parque Natural con un total de 24.855 ha. Están distribuidas en los municipios de Alanís, Cazalla de la Sierra, Constantina, Guadalcanal, Las Navas de la Concepción y San Nicolás del Puerto. Se sitúan por encima de la cota de 600 m sobre cambisoles eútricos, asociados a regosoles eútricos y luviosoles crómicos, principalmente en zonas de umbría.

Se propone la realización de diversas medidas de mejora, como la conversión a monte alto, creación y mejora de cercas vivas, deslinde de vías pecuarias en la zona e incentivar la educación ambiental entre otras.

Palabras clave: *Quercus pyrenaica*, plan de recuperación, conservación, zonas potenciales, conversión a monte alto, cercas vivas.

<b>Autor:</b>	<i>Navarrete Mazariegos, Javier</i>
<b>Título:</b>	<i>Evaluación del uso recreativo del Parque Natural de la Sierra de Grazalema (Cádiz-Málaga).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. A. Lora González; D. J. González Arenas</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

El presente trabajo profesional fin de carrera se encuadra dentro de la línea de investigación desarrollada entre la ETSIAM de Córdoba y el CIFA “Alameda del Obispo” acerca de la valoración de recursos naturales que, al carecer de un mercado donde intercambiarse, no poseen un auténtico precio de mercado aunque sí tienen un valor. En este caso se trata de realizar un estudio del valor económico de la recreación en el Parque Natural de la Sierra de Grazalema midiendo tanto el valor de uso como el valor de no uso.

Este espacio natural registra una creciente presión de uso público debido a sus múltiples infraestructuras de acogida, a sus valiosos recursos naturales, ecológicos y paisajísticos, a su proximidad con grandes núcleos urbanos y al reciente auge del turismo de naturaleza. Esta situación conlleva una serie de impactos ambientales y una pérdida de calidad de la visita. Por tanto se ha realizado un estudio de la capacidad de acogida perceptual del Parque relacionada con el nivel de afluencia a partir del cual el visitante empieza a percibir el paisaje como concentrado y disminuye su satisfacción. Además se han determinado los factores influyentes en la experiencia recreativa y la adecuación de los cupos de visitantes actualmente vigentes en los senderos del Área de Reserva y que carecían de estudios que los respaldase.

La metodología empleada se basa en la encuesta. Se han realizado dos cuestionarios: uno aplicado en el propio Parque destinado tanto a la valoración económico-ambiental como al estudio de la capacidad de acogida perceptual, y otro aplicado en la ciudad de Córdoba destinado a medir el valor de no uso a fin de poder compararlo con el obtenido a través de los visitantes. Se han utilizado como indicadores del valor de uso el excedente neto del consumidor y la disposición a pagar (DAP) una entrada, y como indicadores del valor de no uso la disposición a pagar (DAP) anualmente por la conservación del lugar. Se han aplicado una serie de metodologías pertenecientes a la Economía Ambiental como son el Método de la Valoración Contingente y el Método del Coste del Viaje. Estos métodos están afectados de numerosos sesgos y comportan cierto grado de subjetividad, por lo que se hace imprescindible definir con claridad los supuestos de partida.

Respecto al visitante, se trata de una persona joven (20-39 años) con estudios universitarios, procedentes de grandes núcleos urbanos como Sevilla y Jerez y acostumbrado a ambientes socializados. Se concluye que el Parque se encuentra lejos del límite de su capacidad de acogida perceptual, por lo que la ampliación de los cupos sería posible desde el punto de vista del visitante sin incurrir en una merma de su satisfacción.

El Parque posee unos valores de uso y no uso superiores a los de otros espacios naturales protegidos españoles en los que se ha aplicado la misma metodología, lo que indica la mayor importancia que el visitante atribuye a este espacio, ya que la principal utilidad de estos métodos son la de permitir la comparación entre recursos naturales similares.

Palabras clave: valoración contingente, coste del viaje, capacidad perceptual, uso público.

<b>Autor:</b>	<i>Nieves Toledo, Álvaro de</i>
<b>Título:</b>	<i>Estudio comparativo entre el tapón de corcho natural y los tapones sintéticos.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. C. Prades López; D. Benedicte Nicolini</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

Este Trabajo de Fin de Carrera trata de estudiar los efectos que sobre el vino pueden presentar los tapones de corcho. Además, realiza un estudio comparativo entre diferentes calidades de cerramientos de corcho natural y varios tapones sintéticos de diferentes empresas.

Los ensayos se han realizado en el Institute Coopératif du Vin de Montpellier, en el Departamento de Estudios y Control del Taponado. En su seno, se desarrollan numerosos trabajos sobre las cualidades de los tapones y las medidas a adoptar para un correcto cerramiento de las botellas.

De esta forma, se realizaron análisis organolépticos en diferentes intervalos de tiempo, así como análisis químicos, observando la evolución de los vinos con los diferentes tapones. A su vez, se realizaron ensayos de medidas físicas, como la fuerza de extracción necesaria para destapar botellas, la elasticidad de los diferentes materiales, la capacidad de resistencia ante condiciones adversas de temperatura y presión, etc.

Gracias a la experiencia del I.C.V. se han podido extraer conclusiones interesantes en cuanto a la idoneidad de utilización en distintos intervalos de tiempo y las posibles desviaciones organolépticas que pueden inducir.

Palabras clave: tapón sintético, tapón de corcho natural colmatado, desviaciones organolépticas, fuerza de restitución, fuerza de compresión, dificultad de reinsertación, tratamiento de superficie, mercado vitivinícola.



<b>Autor:</b>	<i>Obrero Loma, Manuel Ángel</i>
<b>Título:</b>	<i>Utilización de ortofotos para la discriminación mediante fotointerpretación de las principales masas forestales en Andalucía.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. R. M<sup>a</sup> Navarro Cerrillo; Dr. A. García-Ferrer Porras</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

El Trabajo Profesional Fin de Carrera titulado “Utilización de ortofotografías para la discriminación mediante fotointerpretación de las principales masas forestales de Andalucía”, tiene como finalidad la de establecer una serie de criterios aplicables a las ortofotografías en blanco y negro, para a través de los mismos definir los principales ecosistemas que podemos encontrar en nuestra comunidad.

A partir de los datos de masas puras de las distintas especies, obtenidos a partir del Mapa Forestal Andaluz, de la cartografía necesaria de las zonas de distribución de cada una de estas especies y de las características aplicables tales como, tono, textura de la masa, irregularidad de copas, sombras, estructura de la copa y otros aspectos relativos a las necesidades edáficas y ecológicas de las masas.

En función de estos datos se ha elaborado una guía de fotointerpretación en la que se analizan todos estos aspectos para cada una de las especies, aportando también un mapa con sus zonas de distribución en Andalucía y varias imágenes tanto en color como en blanco y negro en las que puede apreciarse como varían las distintas observaciones entre estos dos formatos de imágenes.

Por ultimo, se exponen las limitaciones de uso que se han observado en el uso de la cartografía para la discriminación de especies, distinguiendo entre los distintos grupos analizados, coníferas, frondosas, masas mixtas y tipos de matorral variando notablemente las conclusiones entre algunos de ellos.

Palabras clave: ortofotografías, características de fotointerpretación, ecosistemas forestales..

<b>Autor:</b>	<i>Orozco Córdoba, Luis Salvador</i>
<b>Título:</b>	<i>Análisis del estado actual y futuro de la certificación forestal en España. Opciones para la certificación.</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:**

Hoy día, la preocupación por el medioambiente en general y los bosques en particular es algo común en la sociedad, exigiéndose productos que sean respetuosos con el medioambiente. La Certificación Forestal se considera como una herramienta para satisfacer esta demanda y mantener la capacidad de los bosques para obtener de ellos todos sus beneficios ecológicos, económicos y sociales. Es un proceso voluntario que busca mejorar la gestión de los bosques a través de unos requisitos mínimos ó estándares exigibles para la gestión que realiza el propietario forestal que quiera vender su producto– que se comprueban mediante auditorías llevadas a cabo por una tercera parte independiente acreditada – dando lugar a un certificado que garantiza las buenas prácticas forestales. Gracias a este certificado de gestión forestal sostenible y al seguimiento de la madera certificada desde el bosque hasta el consumidor final (cadena de custodia) se facilita el acceso de los productos provenientes de estos bosques certificados a un mercado tan competitivo como el de la madera (a través del uso de logotipos) y se garantiza al comprador que se ha realizado una práctica forestal adecuada.

Para controlar las certificaciones y definir los estándares existen principalmente dos sistemas de certificación forestal, el Forest Stewardship Council(FSC) y el Pan European Forest Certification(PEFC), que actúan a escala internacional y serán los que se estudien con detalle, aunque hay otros sistemas más locales, como CSA y SFI. En España únicamente existen como sistemas nacionales de certificación el PEFC y el FSC (cuyo estándar nacional todavía no se han completado), y ambos han certificado ya propiedades por distintas zonas de España. Pese a ello, la certificación forestal aún es desconocida para la gran parte del público español, por lo que hará falta una buena promoción de ésta por parte del Estado y la industria forestal para que se demanden de manera significativa productos forestales certificados en nuestro país. Debido a que fue la primera certificación hecha en España, se realiza un estudio del sistema de gestión forestal que llevó a la empresa Ibersilva a certificar como sostenible la gestión que realiza en sus propiedades.

Finalmente se exponen las conclusiones del proyecto, unos anexos con diversa información relativa a la certificación y la bibliografía utilizada.

Palabras clave: Certificación Forestal, Gestión Forestal Sostenible, Estándares, Auditoría, Cadena de Custodia, Producto Forestal Certificado, FSC, PEFC.

<b>Autor:</b>	<i>Pérez Vargas-Machuca, Juan Francisco</i>
<b>Título:</b>	<i>Propuesta de creación de refugio de fauna en el Monte "Cardeñosa" (Toledo)</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 Montes de Toledo constituyen un hábitat idóneo para especies catalogadas como “en peligro de extinción” tales como el lince ibérico (*Lynx pardina*) y águila imperial (*Aquila heliaca adalberti*). Por este motivo, este enclave aparece propuesto como L.I.C. (Lugar de Interés Comunitario) al amparo de la Directiva europea 79/409/CEE, para posteriormente ser declarada como Zona de Especial Conservación (Z.E.C.). De este modo, la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha debe dotar de figuras de protección adecuadas a montes pertenecientes a esta futura Zona de Especial Conservación.

Por consiguiente, se plantea la idea de dotar de una figura de protección denominada Refugio de Fauna, recogida en la Ley 2/1.993 de 15 de julio, de caza de Castilla-La Mancha, en la finca “Cardeñosa”, (Los Yébenes, Toledo), cuya titularidad pertenece a la propia Comunidad autónoma, para así cumplir con las directrices que desde Europa llegan.

Se proponen una serie de medidas de mejora del hábitat para estas especies, tales como fomento de la población de conejos, mediante siembras y disminución de la competencia por el alimento con la desproporcional población de cérvidos que habitan “Cardeñosa”, para cuyo control se habilitará un capturadero ante la imposibilidad de practicar la caza en este refugio (tal y como exige la citada ley de caza autonómica) y en el que se procederá a la captura en vivo del exceso poblacional estimado para su posterior venta. Igualmente, se proponen mejoras para la avifauna de la línea de alta tensión que atraviesa la finca.

Se ha realizado un estudio particular de la potencialidad del hábitat de la finca para albergar el paso del lince mediante el empleo de herramientas S.I.G.

Por último, también se ha realizado un análisis financiero de la rentabilidad del capturadero en dos supuestos diferentes, y se ha dado un presupuesto orientativo de las medidas a emprender para conseguir mejorar las características del hábitat en “Cardeñosa”.

Palabras clave: lince, refugio de caza, S.I.G.

<b>Autor:</b>	<i>Ramírez García, Adrián</i>
<b>Título:</b>	<i>Estudio de la dinámica del pinsapar en la Sierra del Pinar (Grazalema) a través del análisis dendrométrico del estrato dominado.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. B. Abellanas Oar; Dr. S. Cuadros Tavira</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

Es sin duda el pinsapo (*Abies pinsapo*) una de las especies botánicas forestales españolas que más interés ha levantado a lo largo de las últimas décadas. Esto se justifica por su escasa distribución en zonas muy concretas de la Península Ibérica y del Norte de África, además de ser una especie que posee un alto valor estético, hidrológico, edafológico y protector.

Este trabajo profesional fin de carrera persigue conocer uno de los aspectos del pinsapar, el correspondiente a los pies menores. Para ello se han estudiado 32 árboles pertenecientes a dicho conjunto. La primera fase fue cortar todos los árboles en trozas de 20 cm de longitud, esta medida se toma en altura respecto a la horizontal del suelo y no a lo largo de la troza. Una vez que se tiene el árbol cortado en trozas de 20 cm, se identifica cada uno con una letra y cada troza con la letra del árbol al que corresponde y el número de troza, numerando con el uno a la troza que está más cerca de la base y aumentando de número conforme se asciende en altura.

Obtenidas las 32 rodajas basales de los árboles se estudiaron los anillos de cada una de ellas. Posteriormente se calcularon las superficies correspondientes a cada anillo, que corresponden con el crecimiento anual del árbol. A partir de estos datos se han estudiado los crecimientos de los pies menores en el pinsapar. Además se ha comprobado que dichos pies son dominados.

Palabras clave: pinsapar, especies forestales.

<b>Autor:</b>	<i>Ranchal Bustos, Luis Ángel</i>
<b>Título:</b>	<i>The suitability of cut to length system for logging eucalyptus and radiata pine in Spain.(Universidad de Uppsala, Suecia)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Tutor en la Etsiam: Dr. J. Rubio Ledesma</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

Este proyecto tiene como objetivo conocer si el sistema de aprovechamientos forestales conocido como “sistema de madera corta clasificada” es apropiado para los sistemas forestales españoles. Para ello, es necesario conocer el potencial de la industria y los bosques, encontrar las posibles limitaciones y alternativas y establecer una comparativa con el sistema tradicional. Como finalidad subyacente, aparece el deseo de dar a conocer este tema a los técnicos del sector, a la vez que promover su investigación.

Este sistema está rodeado de numerosos factores, como la industria, la selvicultura, la ergonomía, la certificación, el cuidado ambiental, etc. Cada uno de ellos es analizado para obtener los resultados.

Palabras clave: adaptabilidad del sistema de madera corta, maquinaria disponible, limitaciones técnicas y ambientales, ventajas y desventajas de la aplicación.

<b>Autor:</b>	<i>Relaño Pinilla, Miguel Ángel</i>
<b>Título:</b>	<i>Elaboración de ficha de evaluación cinegética continua. Aplicación al coto "Los Posteruelos" (Nº CO-10.553).</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 elaboración de Planes Técnicos de Caza como instrumentos integrados de gestión de los cotos, implica una serie de directrices y actuaciones a seguir para poder llevar un coto a una mejor situación de productividad, en todos los términos, competitividad y sostenibilidad.

Aunque el Plan Técnico, al ser obligatorio por Ley en todos los cotos, se ha convertido, en muchos casos, en una rutina a cumplir, no deja de ser la mejor herramienta de gestión de cualquier terreno cinegético. En este último aspecto se centra nuestro trabajo.

La labor de toma de datos, debido a la gran cantidad de los mismos, puede ser prolija en su desarrollo, de modo que el resultado suele ser gran cantidad de información pero que, casi siempre, cuesta trabajo poner en orden en la segunda fase de la tarea, es decir, el procesado de toda esta información.

Así, es interesante crear una aplicación informática que ayude al técnico gestor en dicho procesado de los datos de campo. La base de datos "Gestión Cinegética Continuada" relacionada con programa ArcView recoge gran cantidad de información y proporciona resultados de un modo rápido, presentados en forma de informes que pueden ser impresos directamente o guardados en varios formatos para poder ser modificados después.

El presente trabajo queda encuadrado en el proceso de Evaluación Continua de Cotos que según en Decreto 230/2001, de 16 de Octubre, por el que se aprueba el Reglamento de Ordenación de Caza en Andalucía, en su artículo número 24, admite la posibilidad de no tener que realizar el Plan Técnico de Caza, sino de ir evaluándose cada año.

Palabras clave: evaluación continua, Plan de caza, S.I.G.

<b>Autor:</b>	<i>Rodríguez Romero, Galo</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de ordenación de los ecosistemas forestales del monte Dehesa de Roche en el término municipal de Conil de la Frontera (Cádiz).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. Oliet Palá; R. Montero Herranz</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

El presente trabajo profesional fin de carrera se desarrolla en el área de la Ordenación de Montes. El origen del mismo ha sido el convenio suscrito entre la E.T.S.I.A.M. y la empresa pública E.G.M.A.S.A., de la Consejería de Medio Ambiente.

El ámbito de actuación ha sido el monte público “Dehesa de Roche”, y unos terrenos anexos, conocidos como “R.O.S.A.M.”, pertenecientes también al Ayuntamiento de Conil de la Frontera, en la provincia de Cádiz.

El trabajo se ha estructurado siguiendo las indicaciones de las vigentes Instrucciones de Ordenación de Montes Arbolados (1970). Esta compuesto de dos grandes apartados: el Inventario y la Planificación. Además se incluyen los Antecedentes del proyecto, la cartografía informatizada y la bibliografía utilizada.

En todo proyecto de ordenación es necesario realizar un inventario para conocer los recursos del monte. El procedimiento habitual es el muestreo sistemático. El monte “Dehesa de Roche” es un pinar de pino piñonero situado en el litoral, sobre una antigua duna. Su origen son las repoblaciones efectuadas en la costa de Cádiz para contener la erosión eólica.

En la Planificación se ha elegido en primer lugar el método de ordenación, se han programado los tratamientos selvícolas (claras, podas, desbroces, repoblaciones, aprovechamiento de la piña), los tratamientos preventivos contra incendios, medidas contra plagas de insectos y otros trabajos a realizar en el monte durante el próximo decenio. Es muy importante en “Dehesa de Roche” el uso público, motivado tanto por la numerosa población residente en los enclavados del monte como por su ubicación litoral, en la costa. De hecho, es más relevante en este caso que los usos tradicionales que se asignan a los montes, la producción de bienes directos o la protección del suelo o de infraestructuras.

Palabras clave: inventario, planificación, tratamientos selvícolas, uso público.

<b>Autor:</b>	<i>Romero Cuberos, María</i>
<b>Título:</b>	<i>Valoración económica ambiental del paisaje y su uso recreativo en el Parque Natural "Los Alcornocales" (Cádiz-Málaga).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. M. A. Herrera Machuca; Dr. P. Ruiz Avilés</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### Resumen:

El Paisaje se puede considerar como el elemento más importante dentro del sistema medioambiental; quizá el primero que es percibido por la sociedad y términos ecológicos se puede considerar como un nivel superior al ecosistema (Cañas Guerrero, 1992).

Muchos de los elementos del Medio poseen magnitudes asociadas que son fácilmente mensurables. Por el contrario, en la valoración del Paisaje encontramos serias dificultades, inherentes a su propia definición, que hacen complicada cualquier aproximación al problema, en este Trabajo se intentará realizar una aproximación (por dos vías diferentes) a la valoración de este recurso.

Con la elevación del nivel de vida, y una vez que las necesidades básicas están satisfechas, el Paisaje está siendo reconocido como un elemento cada vez más importante para la calidad de vida. Está comprobado que la población aprecia un "buen Paisaje". Pero habría que precisar en qué consiste esa "bondad" y cuantificar, de "algún modo", esta calidad o belleza paisajística. Con ello sería posible la comparación entre Paisajes, de especial interés a la hora de realizar ordenaciones territoriales y estudios de impacto ambiental de proyectos y planes. En este último caso habría de compararse el mismo Paisaje, antes y después del establecimiento de la actividad. Ante esta necesidad, han venido surgiendo numerosas aproximaciones, de distintos autores, que varían en la propia concepción que tienen del Paisaje, y en la forma de valorarlo. En términos generales podemos considerar que los enfoques desde los que se ha abordado el problema de la evaluación del Paisaje, pueden situarse entre dos polos extremos, según primen el lado objetivo o subjetivo del Paisaje.

Como se ha expresado anteriormente, el propósito de este proyecto se refiere a aplicar a un entorno concreto, como es el del Parque Natural Los Alcornocales, algunas aproximaciones que de la valoración del Paisaje han venido desarrollándose. Se concreta en los siguientes objetivos:

- 1.- Valoración Paisaje según su Uso Recreativo. El primer objetivo trata de valorar el Paisaje de una manera "objetiva". Entendiendo el Paisaje como el ámbito que acoge el uso recreativo, dicha valoración se realizará en función de los beneficios sociales que proporcionan y por la demanda turística que generan. Asimismo se pretende hacer un análisis del perfil del visitante que acude a disfrutar de ese Paisaje. Para ello se van a considerar dos componentes: el componente recreativo (valor de uso) y el componente de conservación (valor de no uso). Para determinarlos va a basarse en un método de valoración indirecta como es el Método del Coste del Viaje, y otro de valoración directa que es el Método de Valoración Contingente; y compararemos los resultados obtenidos con ambas metodologías. Debido a la enorme extensión del Parque, se ha visto conveniente aplicar el método de encuestas en cuatro puntos bien diferenciados.
- 2.- Aplicación del método de Valoración de Recursos Visuales (VAREVIS). Como segundo objetivo se va a conseguir una aproximación subjetiva al valor del Paisaje de esta zona forestal aplicando otra metodología de valoración: VAREVIS. Se trata de una metodología de valoración de los recursos visuales, concretizada en un programa informático elaborado en esta escuela por Cáceres Clavero (1998).

Palabras clave: valoración, paisaje, uso recreativo.



<b>Autor:</b>	<i>Romero Macías, Tobías Javier</i>
<b>Título:</b>	<i>Captura de carbono en las plantaciones de Eucalyptus globulus de España. (Realizado en Lovaina, Bélgica)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Tutor en Etsiam: Dr. S. Cuadros Tavira</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

Este trabajo profesional final de carrera tiene como objetivo el estudio de las plantaciones de Eucalyptus globulus en España para evaluar las posibilidades que tienen en la reducción de gases con efecto invernadero. Así como la cuantificación de la acumulación de carbono por hectárea y el balance neto de CO<sub>2</sub> por hectárea.

Para ello se ha utilizado el modelo CO<sub>2</sub>FIX V 2.0., el cual ha sido desarrollado para simular y analizar el balance y flujo de carbono en los ecosistemas forestales. Este sistema permite la simulación de ecosistemas que cuantifica la acumulación y flujos de carbono en los bosques ofreciéndose como un auténtico y eficaz método de contabilización de carbono. El modelo permite su desarrollo en tres módulos: Biomasa, materia orgánica del suelo y productos.

El incremento de carbono en las plantaciones de E. globulus es proporcional a la cantidad de biomasa producida. Estando relacionado de forma muy directa este almacenamiento de carbono con la acumulación de este elemento en los productos derivados de la madera a largo plazo.

Desde el punto de vista de la captura de carbono sería interesante llevar acabo una sola corta a la edad de 24 años, de esta manera se consigue que la acumulación de carbono en la plantación sea mayor. Este cambio en el periodo de rotación afectaría también a los productos obtenidos de E. globulus, de esta forma, los nuevos productos tendrían una vida útil más larga, con lo cual la cantidad total de carbono acumulado sería mayor, debido a que los productos almacenarán el carbono durante mas tiempo.

Palabras clave: Fijación de Carbono, Eucalyptus globulus, Modelo CO<sub>2</sub>FIX V 2.0.

<b>Autor:</b>	<i>Romero Sánchez, Francisco Javier</i>
<b>Título:</b>	<i>Inventario y mejora de los pastizales de los montes gestionados por la mancomunidad de montes de Peñamayor, Consejos de Bimenes y Laviana (Asturias).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. P. Fernández Rebollo; D<sup>a</sup> M<sup>a</sup> D. Carbonero Muñoz</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

La ganadería extensiva en la zona central de Asturias, esta teniendo desde hace unos años, un cierto incremento, debido entre otras causas, a la posibilidad de recibir ayudas comunitarias por esta actividad, y coincidiendo con el abandono por parte de la población de la actividad minera. Este hecho hace que la presión sobre los montes comunales haya aumentado de forma considerable. Estos montes, que antaño, soportaban un uso ganadero tradicional, tras su abandono sufrieron un cambio en las estructuras de la vegetación, cubriéndose gran parte de los pastizales por matorrales, formando masas continuas de especies como el helecho, brezos y tojos. En la actualidad estas masas arbustivas no son capaces de soportar el uso ganadero pretendido por coyuntura actual.

De esta forma la Mancomunidad de Montes de Peñamayor, pretende tornar de nuevo las masas arbustivas a pastizales para su uso en la ganadería extensiva. El primer paso es conocer con cierta exactitud la situación actual de los montes, que se aborda en el presente proyecto realizando un inventario de las parcelas catastrales que componen los montes gestionados por la Mancomunidad. Una vez realizado este trabajo, se dispone de una cartografía de base para realizar un muestreo de la superficie pastable disponible en los montes. Toda esta información ha sido volcada a un Sistema de Información Geográfica, de forma que los gestores de la Mancomunidad disponen de un herramienta eficaz para el control y mantenimiento de sus actividades.

Vistas las disponibilidades de pastos, y la demanda de estos, se estudian y proponen una serie de mejoras, para aumentar la superficie de pastos disponibles, así como la calidad de los mismos.

Palabras clave: ganadería extensiva, mancomunidad, recursos pastables, Sistema de Información Geográfica, mejora de pastos.

<b>Autor:</b>	<i>Ruano Povedano, Antonio</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de ordenación cinegética del coto CO-10.873 "La Perdiz" de la Sociedad Deportiva de Cazadores de Cañete de las Torres (Córdoba) y análisis sociológico de esta Sociedad.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. R. Zamora Díaz; D. J. González Arenas</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

Con la realización de este Trabajo Profesional Fin de Carrera se ha pretendido llevar a cabo la Ordenación Cinegética del coto de caza menor "La Perdiz", de la Sociedad Deportiva de Cazadores de Cañete de las Torres (Córdoba).

El objetivo de este trabajo se centra en compatibilizar la caza con el resto de los usos del suelo de la zona, realizar un aprovechamiento sostenido del recurso cinegético y determinar la actitud de los titulares del coto frente a la actividad cinegética.

Para ello se ha hecho una descripción de la situación actual del coto, abarcando el estado legal y administrativo, el estado natural y estado cinegético, donde se hace una descripción de todas las especies existentes en el acotado y de los métodos utilizados para hacer los censos de población, en especial de perdiz, liebre y conejo.

A la vista de lo anterior, se han propuesto unas actuaciones de ordenación cinegética para el coto, se ha establecido un plan de capturas racional de las especies cinegéticas acorde con la situación actual del coto, y se ha elaborado un balance de gastos e ingresos de la Sociedad.

Por otro lado, se ha analizado la actitud sociológica de los cazadores pertenecientes a la Sociedad, para lo cual se han realizado 226 encuestas, de forma aleatoria, de una población total de 388 socios.

Palabras clave: encuestas, sociedad deportiva, caza menor.

<b>Autor:</b>	<i>Sánchez Márquez, Adrián</i>
<b>Título:</b>	<i>Plan técnico de caza del coto "Labores de Almuradiel", (T.M. de Almuradiel, Ciudad Real) CR-10.777</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 trata de un Plan Técnico de Caza, que se decidió elaborar debido al vencimiento del anterior Plan del Coto.

Dicho trabajo consta de cuatro partes bien diferenciadas:

- Memoria: se hace un análisis detallado del Coto incluyendo datos tanto administrativos como naturales (vegetación, suelo, clima, fauna, etc...). Se realizó un censo empleando el programa informático DISTANCE 4.0.
- Plan General: recoge los objetivos de la ordenación cinegética, el periodo de vigencia del Plan y las actuaciones y mejoras a realizar.
- Plan Especial: apartado en el que se describen las especies objeto de aprovechamiento, la presión cinegética prevista para la vigencia del Plan, las vedas y el área de reserva.
- Estudio Económico: se incluye un resumen económico de las dos últimas temporadas y un balance económico para el periodo de ordenación.

Todo esto va acompañado de sus respectivos Anejos, Planos, Conclusiones y Bibliografía. Como conclusiones principales, destacaremos la conveniencia de reducir la presión cinegética sobre el conejo y la liebre mientras que es factible mantener la actual sobre la perdiz.

Palabras clave: ordenación cinegética, sociedad deportiva, transectos lineales, DISTANCE, caza menor, cupos de captura.

<b>Autor:</b>	<i>Sánchez Ordóñez, María José</i>
<b>Título:</b>	<i>Ordenación del monte "Mezquita" del término municipal de Alhaurín de la Torre, nº 76 del catálogo de utilidad pública de la provincia de Málaga.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. Oliet Palá</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

En el proyecto de ordenación se exponen los objetivos concretos seleccionados para la producción y servicios del monte, y se dan las normas ejecutivas que modelan su tratamiento y modifican su infraestructura, haciéndola más apta en relación con los objetivos propuestos.

Los objetivos generales de la gestión, encaminados a la regulación y mantenimiento de la riqueza en beneficios directos e indirectos, son la persistencia, rentabilidad y máximo rendimiento.

El alcance que en el tiempo ha de darse a los distintos preceptos obliga a escalonar la actuación dasocrática, según su vigencia y desarrollo. Así, en el proyecto de ordenación del monte "La Mezquita", ubicado en el Término Municipal de Alhaurín de la Torre (Málaga), se han distinguido las previsiones a largo plazo (Plan General), de aquellas a corto plazo (Plan Especial) que concretan la planificación puesto que aportan las normas ejecutivas para realizar los aprovechamientos y mejoras del monte.

En dicho Plan Especial se han propuesto el Plan de cortas, detallando cuánto, dónde, cuándo y cómo deben realizarse las cortas del arbolado. Por otro lado, en el Plan de mejoras se proponen otros trabajos y servicios que modificarán la infraestructura del monte en el plazo de vigencia del Plan Especial.

Para la realización del proyecto de ordenación hemos realizado el inventario forestal, el cual ha aportado información actual del monte respecto a las existencias, especies, calidad de estación, vegetación acompañante, erosión, modelos de combustibles, etc.

En el proyecto se han analizado las condiciones intrínsecas y económicas del monte. Los aspectos abordados más destacables son:

- Situación y aspectos jurídicos del monte.
- Factores ecológicos que influyan en la capacidad productiva de la estación, como son el clima, orografía, hidrografía, suelo, vegetación, entre otros.
- Distribución y existencias de la masa arbórea y caracterización de la vegetación acompañante.
- Infraestructuras del monte respecto a los aprovechamientos y de prevención de incendios forestales.
- Aprovechamiento actual y demanda de los productos del monte.
- Características selvícolas y dasocráticas
- Normas ejecutivas en relación con los aprovechamientos, las mejoras y la protección.
- Balance financiero del Plan Especial.

Palabras clave: inventario forestal, Ordenación forestal.

<b>Autor:</b>	<i>Trujillo Sánchez, Francisco Ramón</i>
<b>Título:</b>	<i>Acondicionamiento para uso público del entorno de un antiguo vertedero de RSU caso del paraje "Los Llanos" en Alcalá La Real (Jaén).</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:**

En el seno de la sociedad actual hay una demanda creciente de espacios adecuados y capacitados para la práctica de actividades lúdico-recreativas al aire libre y disfrute del ocio en la naturaleza. Este concepto está generalmente asociado a grandes núcleos urbanos; no obstante, en centros básicos de carácter más rural, también comienza a manifestarse la necesidad de crear este tipo de espacios, originada por la escasez de zonas verdes y lugares de recreo.

En este proyecto se pretende la puesta en valor y acondicionamiento para uso público del entorno del antiguo vertedero de RSU de Alcalá la Real (Jaén). Este vertedero, que se usaba desde el año 1982, se encuentra en el paraje conocido como 'Los Llanos', habiendo sido cerrado y sellado por la empresa EGMASA, mediante un convenio que suscribieron el Ayuntamiento y la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.

Como OBJETIVO GENERAL se pretende poner en valor una zona de gran diversidad ecológica y paisajística, antiguo emplazamiento de un vertedero incontrolado de RSU, así como su acondicionamiento para uso público. Como objetivos más concretos se pretenden los siguientes :

-Ofrecer a la población un espacio para el recreo.

-Adecuar la zona para el uso recreativo, ya que aún tratándose de un lugar bastante modificado por la acción del hombre, usado antiguamente como vertedero, presenta un gran valor paisajístico.

-Adecuación y señalización del 'Sendero de los Zumaques', próximo al paraje, que comunica el núcleo urbano con la futura área recreativa.

-Ofrecer a los usuarios un lugar para el aprendizaje y estudio del hábitat en el que se encuentran, para completar su formación y aumentar el respeto e interés por la naturaleza.

-Mejora del carril de acceso al paraje, incluyendo el establecimiento de vegetación a lo largo del mismo. Proyectar y definir las obras necesarias.

Palabras clave: vertedero, actividades lúdico-recreativas, acondicionamiento.

<b>Autor:</b>	<i>Ureña Lara, Francisco Javier</i>
<b>Título:</b>	<i>Consumo de tiempo de nuevas técnicas de clareos.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. J. Rubio Ledesma; D. T. Nordfjell</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

El objetivo de este grupo de ensayos, es comparar los resultados de Consumo de Tiempo, de dos herramientas manuales y un elemento de corte montado sobre un chasis de pequeñas dimensiones, para ello se realizaron un elevado número de repeticiones en un área experimental, donde se compararon estos datos de Consumo de Tiempo para diferentes valores de densidad y de diámetro.

Las herramientas objeto de nuestro estudio fueron, una motodesbrozadora tradicional y una modificación de la anterior, ambas son de la serie 325 de Husqvarna y la tercera fue Vimek 404R, que es una máquina de pequeñas dimensiones con Star Cleaning como elemento de corte. Nuestra área experimental, esta compuesta por 10 parcelas artificiales con una superficie total cercana a los 20 m<sup>2</sup>, en el centro de cada una de las parcelas se colocaron pies de *Pinus sylvestris*, que son los pies principales, mientras que alrededor de dichos pies, se colocaron un número variable de pies secundarios, pertenecientes al género *Betula*.

Nuestros resultados muestran, que hay diferencias importantes y significativas en altas densidades, mayores a 15.000 pies/ha en los árboles de las clases diamétricas de 4 y 6 centímetros.

Se debe tener en cuenta que actualmente en Suecia, los rodales que necesitan de clareos, presentan mayores densidades y pies de mayores dimensiones, que en décadas pasadas.

Otra serie de estudios, han demostrado la importancia de modificar la altura de corte y poder realizar nuevas técnicas, como el descope o el daño al ápice, en lugar del corte completo de la sección que es la manera tradicional de realizar los clareos.

Por todo ello Vimek 404R, debe seguir en este camino experimental para llegar en un futuro próximo al campo operacional, enfrentándose a esta nueva situación de los clareos en Suecia.

Palabras clave: clareos, descope, daño al ápice, parcelas artificiales, Consumo de Tiempo, Daño, Vimek 404R, Prototipo Husqvarna y Motodesbrozadora.

<b>Autor:</b>	<i>Vila Spínola, Antonio</i>
<b>Título:</b>	<i>Estudio de la viabilidad técnica de la implantación de una explotación industrial de caza para la producción de carne de ciervo (<i>Cervus elaphus</i>) en la sierra de Córdoba.</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:**

Se pretende mejorar la productividad de la finca Mondragón ubicada en Almodóvar del Río (Córdoba), mediante una explotación agro-ganadera con la introducción de ciervos en régimen semi-intensivo para la producción de carne.

La finca Mondragón está constituida por 160 ha, de las cuales 125 ha son de dehesa, 35 de riego y 5 de secano.

Se determinará la carga óptima ganadera de la explotación tratando de adquirir el menor número posible de materias primas ajenas a la explotación y se realizarán las inversiones en instalaciones necesarias para conseguir un correcto funcionamiento de la explotación.

Se partirá de la información de granjas de ciervos existentes en Alemania, Reino Unido, Nueva Zelanda, Estados Unidos y Argentina tratando de ajustar dicha información a las condiciones del lugar donde se va a desarrollar el proyecto.

Entre las mejoras que se van a realizar en la explotación destacan la construcción de una nave donde irán ubicados los almacenes e instalaciones para el ganado y de unos silos para ensilar el forraje que se va a producir. Igualmente se procederá a realizar un cerramiento perimetral mediante una malla cinética para evitar la salida o entrada de animales en la explotación. Se dividirá la finca en parcelas y se realizarán una serie de mejoras en la dehesa con el objeto de aumentar la producción y la calidad de los pastos existentes.

Se realizará un estudio del sistema de riego existente en la explotación y se elaborará un plan de cultivos con el objetivo de alimentar al ganado.

Se elaborará un plan de manejo de la ganadería, y, por último se estudiará la viabilidad técnica y económica de las inversiones realizadas para la producción de carne de ciervo o venta como futuros reproductores.

Palabras clave: ciervos, producción de carne.



<b>Autor:</b>	<i>Aguayo Fernández de Córdoba, Ricardo Rafael</i>
<b>Título:</b>	<i>Estudio de costes y gestión de maquinaria agrícola en explotaciones de cultivos herbáceos y leñosos en la provincia de Córdoba.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. Gil Ribes; Dr. J. Agüera Vega</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Rural</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El estudio de los costes de mecanización en el sector agrícola es una preocupación constante de profesionales y técnicos agrarios dada la dificultad que conlleva y el peso determinante de la mecanización en los costes de las explotaciones. En el Grupo de Investigación, Mecanización y Tecnología Rural del Departamento de Ingeniería Rural de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos y de Montes de la Universidad de Córdoba se está desarrollando una línea de trabajo al respecto. En estos estudios se tratan de adecuar diferentes teorías de costes y rendimientos de mecanización en cultivos herbáceos extensivos e intensivos a la situación propia del campo en Andalucía. En este contexto se hace necesario el contraste entre los modelos teóricos existentes, fundamentalmente los establecidos en los estándares de ASAE S-495, EP-496.2 y D-497.2, y la realidad de las explotaciones agrícolas en las condiciones andaluzas y, concretamente, en el Valle del Guadalquivir en Córdoba, donde los estudios de costes no son demasiado frecuentes hasta la fecha.

Por otra parte, el cambio tecnológico hacia nuevas formas de manejo del suelo más conservacionistas con suelo y agua, como el cultivo alomado y la reducción y/o eliminación del labrado, exigen disponer de técnicas de evaluación de costes fiables y contrastadas.

El objetivo del trabajo es contrastar la validez de las teorías de costes y optimización de maquinaria en explotaciones agrarias de cultivos herbáceos extensivos y cultivos leñosos de la provincia de Córdoba, mediante el uso de datos reales de explotaciones.

La información necesaria para la realización del estudio se ha obtenido de dos fuentes. Por una parte de la bibliografía que existe sobre el tema y por otra, de la toma de datos en empresas reales del sector agrícola y más concretamente de una explotación agraria de gran tamaño ubicada en la provincia de Córdoba, dentro de la región geográfica del Valle del Guadalquivir, denominada Moratalla.

Se ha realizado un estudio pormenorizado de costes de la citada explotación agrícola a partir de los datos reales de la propia finca y se han comparado con los costes teóricos que resultan de los modelos de ASAE para labores de similares características a las realizadas en Moratalla.

Palabras clave: mecanización, costes, gestión de maquinaria, calendario de cultivos.

<b>Autor:</b>	<i>Algaba Herrero, M<sup>a</sup> Purificación</i>
<b>Título:</b>	<i>Identificación de maderas del género Afzelia por espectrofluorimetría. (Universidad de Louvain, Belgique)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Tutor en la Etsiam: Dr. F. J. López Giménez</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Rural</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

El género Afzelia, familia de Cesalpínaceas, está formado por numerosas especies tropicales que tienen una gran importancia en el mundo de la construcción y de la carpintería exterior e interior. Su diferenciación en campo es sencilla, a partir de sus caracteres dendrológicos (corteza, flores, foliolos, etc) pero, después de su transformación, la distinción entre las especies es casi imposible.

Su diferenciación reviste de una gran importancia ya que, actualmente, en el comercio de las Afzelia numerosos fraudes se están produciendo. La especie Afzelia bipindensis no requiere pretratamientos de secado sin embargo, la especie Afzelia bella sí. Por esta razón, el precio de venta no es el mismo para las dos especies.

Los estudios anteriores en la diferenciación de las especies del género Afzelia no han obtenido resultados satisfactorios. Teniendo en cuenta que el género emite fluorescencia cuando es sometido a una fuente luminosa, nos ha parecido interesante aprovechar esta propiedad como herramienta de diferenciación.

El objetivo de este proyecto es de intentar diferenciar las especies del género Afzelia por medio de la espectrofluorimetría .

Palabras clave: identificación, madera, Afzelia (bipindensis, bella), fluorescencia, láser, lámpara ultra violeta, espectrofluorimetría, espectro de fluorescencia.

<b>Autor:</b>	<i>Altolaquirre Sánchez, Antonio</i>
<b>Título:</b>	<i>Implantación de un sistema de gestión medioambiental, según la norma UNE-EN-ISO 14001, en la cooperativa olivarera Nuestra Señora de la Salud en Posadas (Córdoba).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. D. Pizarro Camacho; D<sup>a</sup> N. A. Soca Olazábal</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Rural</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

Hoy en día, existe en la sociedad un creciente interés y preocupación por el medio ambiente. Por esta razón, los responsables en las industrias intentan analizar la interacción de sus actividades con el medio ambiente, ya que estas actúan sobre él modificando el equilibrio de los ecosistemas. Todas estas alteraciones medioambientales se tratan de controlar mediante la introducción de la gestión medioambiental en la empresa.

Este es el motivo principal que ha motivado a la Dirección de la Cooperativa Olivarera Virgen de la Salud de Posadas a implantar un Sistema de Gestión de este tipo. Más concretamente, la Cooperativa se plantea como objetivos, la búsqueda de un sistema productivo más eficiente y respetuoso con el medio ambiente, garantizar el cumplimiento de las normativas obligatorias, estableciendo un sistema de mejora continua, incrementar los beneficios empresariales, mediante la eliminación y mejor gestión de costes y por último proporcionar mayor competitividad a la empresa.

Para dicha labor, en primer lugar se ha profundizado en las normas de referencia ISO 14000, para seguidamente realizar una descripción detallada de la empresa, elaborando una revisión medioambiental inicial donde se indican los aspectos medioambientales significativos y las pautas a seguir para su control.

Tras esto se ha elaborado el manual de gestión medioambiental y sus procedimientos, adecuados a las necesidades de la almazara y donde se ha definido la política medioambiental de la empresa y los criterios generales y específicos relacionados con el medio ambiente.

Este trabajo ha puesto la base para el desarrollo e implantación de un sistema de gestión medioambiental basado en la Norma UNE-EN-ISO 14001. Constituye por tanto, el mejor referente para asegurar el cumplimiento de los requisitos legislativos, limitar un futuro control administrativo de la instalación y avanzar en un proceso de mejora continua de sus actividades.

Palabras clave: Medio Ambiente, Gestión, ISO, Manual, Procedimiento.

<b>Autor:</b>	<i>Arranz Gutiérrez, Guillermo</i>
<b>Título:</b>	<i>Diseño de una bodega de elaboración de vino en el término municipal de Villamanrique (Ciudad Real)</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 redacta el presente proyecto, trabajo fin de carrera, tomando como base una plantación de vid actualmente existente en el término municipal de Villamanrique en la provincia de Ciudad Real.

La citada finca, propiedad de un particular, cuenta con una superficie total de 96,19 hectáreas de las cuales solo 45 hectáreas están puestas de viñedo, con las siguientes variedades: Chardonnay (blanca), Merlot y Tempranillo (tintas).

Se trata de proyectar una bodega de elaboración, crianza y embotellado de vino, con capacidad para tratar 535.000 Kg de uva, de los cuales 150.000 kg son de uva blanca variedad Chardonnay 185.000 kg de variedad Merlot y 200.000 kg de Tempranillo.

Una vez terminadas las obras se pretenden producir tanto vinos blancos, como tintos de crianza, reserva y gran reserva acogidos a la Denominación de Origen “La Mancha”. Para lo cual se diseña la construcción de una nave que albergará tanto la zona de elaboración con su maquinaria precisa para tal efecto, como la zona de oficinas, aseos y demás dependencias necesarias. Así mismo se proyecta la construcción de un porche donde se situarán los depósitos de almacenamiento.

El proyecto comprende también la instalación una báscula, los grupos de recepción y una fosa séptica, así como las conducciones de agua, saneamiento y electricidad que quedan definidas en los planos correspondientes.

Palabras clave: bodega, vino, elaboración, crianza, embotellado, proyecto, diseño y construcción.

<b>Autor:</b>	<i>Bajo López, Gabino</i>
<b>Título:</b>	<i>Sistema integral de gestión y control de una almazara.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. F. J. Casares de la Torre</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Rural</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El sector de producción de aceite de oliva, se encuentra en continua evolución hacia aumentos de rendimientos industriales, además, los sistemas de extracción necesitan, cada vez más, de personal cualificado para el control. Evidentemente, esos aumentos de rendimientos y la especialización del personal, necesitarán de un soporte, lógicamente, informático, capaz de controlar multitud de parámetros y de gestionar un volumen elevado de datos derivados.

Así pues, el Trabajo Profesional Fin de Carrera que nos acontece, trata de evaluar la situación actual del mercado y de las instalaciones, analizar qué necesidades habría que cubrir, establecer una arquitectura genérica para cualquier desarrollo posterior, y concluir desarrollando una solución posible para una almazara concreta, elegida de modo genérico, y que sea ampliable dicha solución a la mayoría de los casos que nos pudiésemos encontrar.

Por tanto, los objetivos que se pretenden son: el diseño de una arquitectura de comunicaciones genérica para cualquier tipo de almazara, la adaptación de ésta a un caso concreto y el desarrollo del software necesario para controlar los procesos y gestionar los datos derivados del caso concreto establecido. Evidentemente, ese software tratará de ser versátil, y adaptable, por tanto, a instalaciones diferentes del caso concreto elegido, estableciendo una base sobre la que desarrollar futuras modificaciones.

Palabras clave: automatización, scadas, autómatas, bus de campo.

<b>Autor:</b>	<i>Barbero García, Arturo</i>
<b>Título:</b>	<i>Planta de elaboración de tableros de partículas a partir de restos de poda del olivar.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. F. J. López Giménez; Dr. F. J. Jiménez Peris</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Rural</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

En las operaciones de poda de renovación en el cultivo del olivo, realizadas generalmente cada dos años, se producen aproximadamente entre 25 y 30 kg por árbol, incluyendo ramas gruesas, ramón y hojas. Estos restos de poda deben eliminarse del campo para evitar la expansión del barrenillo y para facilitar el tránsito de los tractores y máquinas.

Para el aprovechamiento de estos restos existen varias posibilidades: como combustible en hornos (la fracción de leña con un poder calorífico 14.000 kJ/kg) y en alimentación animal (la fracción de ramón y hojas). Otra posibilidad es la utilización de la fracción leña, convenientemente triturada, en la elaboración de tableros de partículas. De especial interés resulta la ubicación de esta planta en la Comarca de la Subbética en la que puede estimarse una importante producción de restos de poda de forma continuada y por otra parte es una zona en la que se ubican gran número de industrias del mueble, potenciales consumidores de tableros de partículas y productores de residuos también utilizables para la elaboración de tableros de partículas.

La planta que se proyecta tendrá una producción de 240.000 m<sup>3</sup> /año de tableros de partículas. Se proyecta la obra civil, infraestructura básica e instalaciones necesarias para el funcionamiento de la planta. Finalmente se realiza una evaluación económica y un estudio de impacto ambiental.

Palabras clave: restos de poda, tableros de partículas, proyecto,

<b>Autor:</b>	<i>Cantón Blázquez, Antonio</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de explotación porcina integral para 500 cerdas madres en la finca Somontes del término municipal de Palma del Río (Córdoba).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. F. Pérez García</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Rural</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

En el presente proyecto se recoge la labor de diseño y dimensionamiento de una granja integral porcina de 500 cerdas madre ubicada en el T.M. de Palma del Río (Córdoba), con una capacidad productiva de 9.405 cerdos de cebo al año para venta en fresco.

La explotación porcina comprende de las siguientes naves ganaderas: dos cebaderos, dos naves para madres gestantes y vacías, una nave para cerdos de recría, una nave para cerdas lactantes, un centro de inseminación y una nave lazareto. Además de estas nave ganaderas la explotación porcina incluye una fábrica de pienso.

Se proyecta la obra civil, infraestructuras básicas e instalaciones para el funcionamiento de la explotación.

Se proyecta, igualmente, el sistema de evacuación y almacenamiento de purines, así como el sistema de elaboración y reparto de piensos líquidos y sólidos.

Palabras clave: porcino, alojamiento, purines, construcción.

<b>Autor:</b>	<i>Cañero López, José</i>
<b>Título:</b>	<i>Análisis de la mecanización de la vid.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. Gil Ribes; Dr. G. Blanco Roldán</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Rural</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

En este trabajo se estudian de forma fácil y aplicable todas las fases de la mecanización del cultivo de la vid y la maquinaria utilizada en cada una. Así, al ir explicando las labores que requiere el cultivo (desde su formación hasta su recolección) se van introduciendo las máquinas existentes que tienen su utilidad en esa precisa labor. Explicando el funcionamiento y aplicación de esta tecnología, en relación a las necesidades del cultivo y a la época de intervención, a modo de un manual de viticultura que introduzca, tanto a agricultores como a profesionales del sector, en las técnicas de manejo de este cultivo.

Para acceder a la información sólo hay que introducir el CD en el ordenador. El CD se arranca automáticamente y aparece en la pantalla la portada principal del programa.

En este trabajo se describe la mayor parte de la maquinaria actualmente disponible en el mercado, que se puede utilizar para un proceso de mecanización del cultivo, y así obtener una plantación moderna que sea económicamente rentable.

Se ha utilizado el CD o disco compacto por la alta calidad de imagen y fácil acceso a través de un ordenador, incluyendo las imágenes y características técnicas de las distintas máquinas.

Para completar la información se presenta una relación de direcciones de fabricantes y distribuidores de equipos a las que se accede mediante un hipervínculo que automáticamente nos conecta con la página “web” de la casa comercial.

Además se presenta un estudio de las tareas y los costes reales de reestructuración del viñedo, de reconversión y de las labores de cultivo de una plantación tradicional, y en espaldera en la zona de Montilla-Moriles de Córdoba, como orientación para evaluar los rendimientos y costes de mecanización. Así como un estudio de costes teóricos en el supuesto de adquisición de la maquinaria por el viticultor, y comparándolos con los ofrecidos por la empresa de servicios en el caso de viña con conducción en espaldera y sistema de laboreo.

Palabras clave: viticultura, mecanización, costes.



<b>Autor:</b>	<i>Cosano Molleja, Enrique</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de reforma del sistema de generación de energía térmica de la piscina cubierta del Ayuntamiento de Chiclana de la Frontera y propuesta de gestión para la valorización energética de los residuos de dicho municipio.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. A. Peña Acevedo; D. E.L. López Carmona</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Rural</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

La Directiva 93/76/CEE del Consejo, de 13 de septiembre de 1993, relativa a la limitación de las emisiones de CO2 mediante la mejora de la eficacia energética, como el cumplimiento de los objetivos establecidos en el Libro Blanco de la Unión Europea, en los que se fija una cuota mínima de participación de las energías renovables del 12% para el año 2010, obliga a las autoridades competentes en la materia al establecimiento de políticas y programas de fomento de las energías renovables.

Este deseado desarrollo de las energías renovables en Andalucía, pasa por un impulso decidido a la biomasa como fuente energética, al mismo tiempo que presenta un alto potencial en esta región y su contribución al balance de energía primaria se estima prioritario (en torno al 70%) dentro de las renovables.

Dentro de este marco, el Ayuntamiento de Chiclana de la Frontera (Cádiz) y la Consejería de Empleo y Desarrollo Tecnológico de la Junta de Andalucía firman un convenio específico para la puesta en marcha de un proyecto de aprovechamiento energético de biomasa en dicho municipio.

I) Realizar un estudio sobre la posible utilización como combustible de los restos de las labores de jardinería o selvicultura de las zonas verdes del Municipio, así como de los subproductos generados en otras actividades industriales: serrerías, fábricas de muebles, etc..

II) Reforma del sistema de generación de energía térmica a partir de gas propano, por la instalación de un sistema de generación de energía térmica basado en el uso de biomasa para la calefacción del complejo de piscinas cubiertas del Ayuntamiento de Chiclana de la Frontera (Cádiz).

Palabras clave: energías renovables, aprovechamiento energético de biomasa, proyecto de ingeniería.

<b>Autor:</b>	<i>De Dios León, Antonio Javier</i>
<b>Título:</b>	<i>Estudio de impacto ambiental del proyecto de explotación de recursos de la sección A), denominada "Séis de Bailén", situado en el término municipal de Benamejí (Córdoba).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. Fuentes Luna</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Rural</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

En el presente trabajo se realizará el Estudio de Impacto Ambiental (Es.I.A.) como documento técnico incorporado al procedimiento administrativo de la Evaluación de Impacto Ambiental (E. I. A.) del proyecto de explotación de recursos de la Sección A (áridos y gravas). El proyecto de explotación objeto de dicho estudio ocupará una superficie máxima de 4,23 Ha., en el término municipal de Benamejí (Córdoba), al sureste de dicha población.

Con este Es.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 explotación y de abandono del proyecto. Se procederá a la valoración de dichos impactos empleando para ello la metodología de E.I.A. propuesta por Vicente Conesa Fernández-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 Protección Ambiental y Decreto 292/95 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, canteras.

<b>Autor:</b>	<i>Delgado González, Gregorio</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de estación depuradora de aguas residuales (EDAR) para el municipio de Santisteban del Puerto (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:**

El trabajo ha tenido por objetivo el diseño de un sistema que permita la depuración de las aguas residuales generadas por la población de Santisteban del Puerto, hasta ahora vertidas sin tratamiento alguno al cauce de un arroyo adyacente, para evitarla contaminación de cauces y obtener un efluente que cumpla la directiva 91/271/CEE. Para ello se han realizado los estudios previos y valoración de condicionantes que han permitido el análisis y formulación del problema, evaluación de alternativas y finalmente diseño y cálculo del sistema de depuración propuesto. El proyecto se estructura en Memoria y Anejos, Planos, Pliegos de Condiciones y Presupuesto. Se incluyen un Estudio de Impacto Ambiental y Proyecto de Seguridad y Salud acordes con la legislación vigente.

Las obras previstas son las siguientes:

1. Aliviadero de pluviales.
2. Emisario de conducción de las aguas residuales desde el núcleo urbano hasta la estación depuradora.
3. Estación depuradora de aguas residuales por sistema de lechos bacterianos, con las instalaciones y mecanismos de seguridad y by-pass pertinentes. El proceso consta de: pretratamiento, tratamiento primario (lagunaje) y tratamiento secundario (lechos bacterianos y posterior decantación). Se construirán varios depósitos de tratamiento, lagunas y edificio de administración como aspectos principales.

Palabras clave: aguas residuales urbanas, depuración, lechos bacterianos, construcción.

<b>Autor:</b>	<i>Fernández Santa Cruz y Campos, Antonio</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de industria almazara en el término municipal de Villarrasa (Huelva).</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 presente proyecto consiste en el diseño y construcción de una industria almazara en la finca “La Alquería”, en el término municipal de Villarrasa.

La motivación principal para la proyección de esta industria es la pérdida de valor añadido de la transformación de la producción, unido a la búsqueda de obtener un producto que se diferencie en el mercado por su calidad.

Se ha proyectado un industria con capacidad para molturar 4 millones de kilogramos de aceituna, de los cuales el 50% serían de producción propia y el otro 50% se adquiriría en el mercado, buscando las variedades más interesantes para conseguir el aceite multivarietal que se pretende conseguir.

Se ha diseñado por lo tanto una industria que aprovechará como nave de extracción una nave ya existente en la explotación, y que se encuentra infrautilizada, y se construirá para el almacenamiento en bodega y para la línea de envasado otra nave con las dimensiones oportunas. Igualmente se ha diseñado un patio de recepción con las proporciones adecuadas para la recepción de la aceituna propia así como la que se compre en la calle. Para las aguas residuales del proceso se ha diseñado una balsa de evaporación, dimensionada para poder recoger toda el agua de la campaña y con la suficiente superficie para evaporar toda el agua anualmente.

Se ha realizado una evaluación económica del proyecto, comprobándose su viabilidad y rentabilidad económica

Palabras clave: construcción, almazara, calidad, instalaciones.

<b>Autor:</b>	<i>García Borreguero, Rafael</i>
<b>Título:</b>	<i>Transformación de la finca "La Almuzara" de una agroganadería convencional hacia los métodos de producción ecológicos.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. Fuentes Luna; D. M. Garrido Aranda</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Rural</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

En el presente trabajo se utilizan las bases y los principios sobre los métodos de producción ecológicos para implementar técnicas a nivel de finca con las que se pueda llevar a cabo un proceso de transformación eficaz. De esta manera, aunando el conocimiento ancestral con las tecnologías modernas, se proponen manejos alternativos a los existentes en las parcelas de los diferentes aprovechamientos de la finca, agrios, olivar, cultivos herbáceos extensivos y ganado.

De esta manera con la biodiversidad y su manejo como pilar fundamental, se establecen los conceptos básicos a tener en cuenta en un sistema ecológico de cultivo, así como las medidas a utilizar para su preservación y posterior incremento, que dará como resultado una mayor estabilidad y equilibrio en el seno de nuestro agroecosistema.

En un primer capítulo de antecedentes, se sientan las bases y los principios de los que partimos, con análisis del concepto de agricultura ecológica, una visión general del sector en los diferentes ámbitos geográficos, así como las bondades del consumo de los productos ecológicos.

Posteriormente, tras enumerar los objetivos perseguidos con el trabajo, se procede a realizar una caracterización exhaustiva a pie de finca, de manera que tengamos disponibles todos los parámetros necesarios a la hora de realizar una transformación eficaz, diferentes producciones, sistemas de manejo empleados, inputs, outputs, mano de obra, suelos, indicadores medioambientales, etc...

A continuación se detallan las medidas a llevar a cabo para alcanzar el sistema ecológico objetivo en cada uno de los diferentes aprovechamientos, teniendo en cuenta el manejo de plagas y enfermedades, la fertilidad del suelo y la nutrición mineral de las plantas y animales.

Finalmente, a modo de conclusiones, se detallan una serie de indicadores que pueden servir de evaluadores de un proceso de transformación de estas características.

Palabras clave: agricultura ecológica, biológica, orgánica, producción sostenible, biodiversidad, ganadería ecológica, transformación.

<b>Autor:</b>	<i>González Gómez, José Ángel</i>
<b>Título:</b>	<i>Medida y análisis del ruido en la maquinaria.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. Gil Ribes; Dr. G. Blanco Roldán</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Rural</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

Lo realizado en el presente trabajo se resume en: puesta en funcionamiento de la instrumentación necesaria para la medida y evaluación del ruido en el puesto de trabajo y del ruido emitido por las máquinas, y caracterización del mismo en diversas máquinas.

Para el cumplimiento de estos objetivos es necesario el conocimiento de una serie de magnitudes acústicas que intervienen en la información sobre el ruido de una máquina, que son: Nivel de presión acústica continua equivalente ponderado A en el puesto de trabajo (que servirá para la determinación de Índices de Ruido Ocupacional como la Exposición sonora o el Nivel de presión sonora continuo equivalente para 8 horas), Nivel de presión acústica instantánea ponderada C en el puesto de trabajo y el Nivel de Potencia Acústica ponderada A de la máquina.

Su determinación se realiza mediante una cadena de medida consistente en:(1) una sonda de intensidad sonora formada por dos micrófonos prepolarizados de campo libre de ½ pulgada, con sus preamplificadores y separadores calibrados, (2) el sistema de medida Harmonie de la marca 01dBSTELL, que se encarga de la alimentación y comunicación entre la sonda de intensidad sonora y el ordenador, y (3) el grupo de programas de 01dBSTELL, que permiten la adquisición (01bDTRIG32), y el análisis (01dBTRAIT32, para Ruido Ocupacional, y 01dBFA32, para Potencia Sonora) de los parámetros acústicos y los espectros de frecuencia tanto en tiempo real como para post-procesado.

El nivel de ruido en el puesto de trabajo se realiza, siempre que sea posible, en ausencia del trabajador afectado, colocando el micrófono en el punto donde se encontraría su oído, debiendo ser la medida representativa de las condiciones de exposición (R.D. 1316/89).

Los Niveles de Potencia Acústica se obtienen siguiendo la metodología especificada en la Norma UNE-EN ISO 9614-1(1995) basada en la medida de la intensidad del sonido en puntos discretos.

Las medidas de intensidad se realizan en diversos puntos situados sobre una superficie ficticia que envuelve a la fuente sonora. Las señales de la sonda de intensidad son adquiridas y procesadas por el sistema de medida y el grupo de programas, que calculan el valor global y en cada banda de frecuencia, de los niveles de Potencia Acústica, para cada punto de medida y para el conjunto de la superficie. Así como los Indicadores de Campo que comprueban si se ha conseguido el grado de precisión requerido.

Palabras clave: seguridad y salud, ruido, intensidad sonora.

<b>Autor:</b>	<i>González Millán, Rafael</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de planta esterificadora de aceites de semillas para la producción de biodiesel.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. F. J. López Giménez; Dr. A. Peña Acevedo</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Rural</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El trabajo profesional fin de carrera consiste en un proyecto de ejecución de una planta transesterificadora de aceites de semilla procedentes bien de semillas de girasol como de semillas de soja para la producción de biodiesel mediante un proceso continuo, con tecnología denominada CTER, continuos trans esterificator reaction. Este proyecto permite la transformación en biodiesel de aceites usados. El origen de todos los aceites debe ser no alimentario.

Para ello se ha proyectado una nave de procesado donde se realizarán las funciones de transformación de aceite, esta nave estará dividida en dos a fin de separar modulos con riesgos explosivos. Dicha parcela contará con un cargadero de entrada y salida de camiones y un edificio de usos múltiples donde se encontrarán las oficinas, laboratorio.

El proyecto incluye la automatización de la carga y descarga de los depositos de acopio y abastecimiento de biodiesel y combustible.

Por otro lado el proyecto cuenta con una evaluación de riesgos en el trabajo y un completo estudio de seguridad y salud en obras.

Palabras clave: biodiesel, automatización, evaluación de riesgos, diagrama de flujos, aceite de girasol, transesterificación, evaluación ambiental, impuestos, glicerina.

<b>Autor:</b>	<i>Guerrero Morillo, Antonio</i>
<b>Título:</b>	<i>Estudio de la evolución de restos de cosecha en agricultura de conservación.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. A. Gil Ribes; D. F. Agrela Sáinz</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Rural</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

Uno de los principios de la agricultura de conservación consiste en dejar el suelo protegido con los restos del cultivo anterior. El principal objetivo de este trabajo es el estudio de dichos restos.

Se ha realizado el seguimiento en la finca “Moratalla” de restos de girasol, maíz, trigo y adormidera. El estudio se ha basado en la estimación del porcentaje de cubierta vegetal que deja cada cultivo tras la aplicación a la parcela de diferentes operaciones de cultivo ( chisel, alomado, etc ).

Los ensayos se han realizado en “Moratalla”, en la cual se aplican las técnicas de Agricultura de Conservación, basándose en el alomado de los suelos y el riego por goteo.

La técnica ha consistido en tomar imágenes sobre un marco cuadrado, que se subdivide mediante una retícula la cual sirve de unidad de evaluación. En algunas evaluaciones se han recogido los restos vegetales que estaban dentro del marco, con el fin de buscar alguna relación entre porcentaje de cobertura y cantidad de masa del residuo.

El análisis de las imágenes se ha realizado mediante la aplicación de tres métodos llamados: “Aguja de buffon”, “Valoración subjetiva por sectores” y “Segmentación manual”. Tras la obtención de los distintos resultados se han comparado los métodos entre sí y se han obtenido conclusiones concernientes al tipo de método más fiable y a las distintas características de cada uno.

El total de los análisis realizados a las imágenes tomadas en cada parcela, nos dice el porcentaje de cobertura vegetal que tenemos en cada una de estas. Realizando el seguimiento de las labores que se le ha aplicado a las parcelas se han obtenido conclusiones referentes al modo en el que influye cada operación en el porcentaje de cobertura. También se ha determinado la homogeneidad de la distribución existente en la cobertura vegetal que tenemos en función del tipo de cultivo y de las labores aplicadas.

Palabras clave: agricultura de conservación, cubierta vegetal, sistemas de medida.



<b>Autor:</b>	<i>Herrero López, José María</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de plantación de olivar, instalación de riego localizado, construcciones y electrificación en la finca "Los Cortijillos" en el término municipal de Hornachuelos (Córdoba).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. F. Pérez García</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Rural</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

La finca "Los Cortijillos" está situada en el Término Municipal de Hornachuelos (Córdoba), con una superficie total de 105,40 hectáreas.

En la actualidad en esta finca existe una plantación de cultivos herbáceos. Con la realización del presente proyecto se pretende:

- Reconvertir la situación actual de la finca a una explotación con un cultivo que intensifique la actividad en ella y proporcione una rentabilidad económica mayor que la actual.
- Establecer un sistema de cultivo de olivar impuesto por el propietario. Al tener la finca una elevada extensión se estudiarán las variedades más apropiadas en la zona y que además su maduración sea escalonada.
- Introducir un sistema de riego localizado que haga más eficiente el uso del agua.
- Dimensionar las instalaciones necesarias para la actividad a desarrollar: nave de servicio, instalación eléctrica, etc.

Palabras clave: olivar, riego localizado, instalaciones.

<b>Autor:</b>	<i>López de Lerma Extremera, Joaquín</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de naves modulares para la implantación de Pymes en el medio rural.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>D. T. Recuero Recuero</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Rural</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El presente proyecto surge ante el planteamiento de un promotor de rentabilizar la parcela que posee en el polígono industrial “El Garrotal” en Palma del Río.

Ante la existencia de varias posibilidades se utilizan las técnicas de Project Management, o Dirección Integrada de Proyecto, para evaluarlas y tener criterios con los que elegir la alternativa que satisfaga las necesidades del promotor. Se manejan las opciones de construir una nave dotada de instalaciones frigoríficas para alquilarlas o venderlas, construir una promoción de naves para su venta o alquiler y vender el terreno.

Una vez seleccionada la opción de construir una promoción de naves, continuando con las técnicas de D.I.P., es sometida a un Estudio de Viabilidad que analiza con detalle todos los aspectos para asegurar un correcto desarrollo del proyecto desde su redacción hasta su desactivación. Se realiza un Estudio de Mercado, un Análisis de Riesgos y Partes Interesadas y un Análisis Financiero, Tecnológico y de Recursos Humanos. Se comprueba constantemente la adecuación de la alternativa a los objetivos del promotor, se fija la dimensión del proyecto en función del Estudio de Mercado y se hace un Estudio de la Calidad. Finalmente se realiza la Estructura de desagregación del Proyecto, se establecen los programas de Metas y Maestro y se fija la metodología para realizar el Management.

El Estudio de Viabilidad ha arrojado como mejor opción constructiva la realización de una nave de aproximadamente 40 x 50 m que pueda ser compartimentada interiormente y dotada de muelles de carga.

A continuación se procede a la realización del Proyecto de Ejecución que posibilitará la materialización de la alternativa seleccionada. Se redacta la Memoria, Planos, Pliego de Condiciones y Presupuesto además de un Estudio de Seguridad en las Obras como corresponde al tipo de obra a realizar.

Palabras clave: Project Management, Dirección Integrada de Proyecto, Estudio de Viabilidad, Naves Industriales y Estudio de Seguridad.

<b>Autor:</b>	<i>López de Vinuesa Gavilán, Stella</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de rehabilitación y uso de varias casas forestales en la finca "Coto Las Monteras" y diseño de actividades complementarias.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. L. Parras Galán</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Rural</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

El proyecto consiste principalmente en el acondicionamiento de seis viviendas en situadas en una finca forestal, "Las Monteras", que pertenece a la Consejería de Medio Ambiente de Córdoba. La finca es de una gran extensión, 7.410 ha y la componen siete montes que pertenecen en su conjunto a los términos municipales de Espiel, Fuente Obejuna y Villanueva del Rey. Se ha diseñado una red de senderos, que recorren la finca, habilitados para canalizar actividades de marcha y excursionismo, fundamentalmente a pie.

Las casas son viviendas que eran usadas en su tiempo para alojar a los trabajadores y a sus familias, cuando los aprovechamientos de la finca, necesitaban de mano de obra. El estado de conservación varía en cada una de ellas. Se han respetado los muros perimetrales, encontrándose en buen estado. Se han diseñado las cubiertas de cada una de ellas y todas las instalaciones necesarias. Éstas son: la red de abastecimiento, la red de fontanería, la red de saneamiento y se ha usado una fuente de energía renovable, la Energía Solar, para el diseño de las instalaciones eléctricas, energía solar fotovoltaica y para el diseño de las instalaciones de calefacción, energía solar térmica. En los correspondientes planos, quedan reflejadas las instalaciones.

Se ha realizado un estudio de viabilidad económica y financiera, a partir de los datos del presupuesto, obteniendo una alta rentabilidad para llevarlo a cabo.

Palabras clave: turismo rural, rehabilitación, energía solar y senderismo.

<b>Autor:</b>	<i>López Pérez, Matías Jesús</i>
<b>Título:</b>	<i>Ejecución de una vía de comunicación rural en el término municipal de Fernán Núñez entre las carreteras provinciales CP-251 y CP-212.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. M<sup>a</sup> Ayuso Muñoz</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Rural</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

Las infraestructuras agrarias tienen una notable repercusión en el medio rural. Por un lado, es clave su incidencia en el nivel de competitividad de los productos agrarios andaluces en los mercados nacionales e internacionales, lo que reviste gran importancia dado el peso del sector agrario andaluz; y por otro, es patente la estrecha interrelación que las infraestructuras tienen con el desarrollo equilibrado del territorio y con la mejora del nivel de renta, de trabajo, y de las condiciones de vida en general, en el medio rural.

Sobre esta base, se enmarcan una serie de convenios entre las administraciones Autonómica, Provincial y Local, con el fin de establecer una línea de financiación para la ejecución de proyectos de mejora de infraestructuras agrarias en general y caminos rurales en particular, en colaboración con los usuarios demandantes de las mismas.

Fruto de un convenio de colaboración de este tipo, surge el presente proyecto de ejecución de una vía de comunicación rural o camino rural, en el Término Municipal de Fernán Núñez, sobre la traza impracticable (por abandono e invasión de tierras de labor colindantes) de un camino previo, de gran utilidad al municipio puesto que sirve a unas 3000 hectáreas de terrenos cultivados y une las carreteras provinciales CP-251 y CP-212.

El Proyecto presentado incluye una división en Tramos de proyecto de su recorrido (calificado como vía pecuaria en un 83% de su longitud) así como el diseño y cálculo de todos sus elementos (explanada, firmes, drenaje, señalización vertical, etc.) de manera justificada y en función de su calificación y usos previstos y compatibles con dicha calificación.

Palabras clave: tráfico de proyecto, geotecnia del corredor, movimiento de tierras, firmes, drenaje longitudinal y transversal, estudio de impacto ambiental, estudio de seguridad y salud en las obras.

<b>Autor:</b>	<i>Luque Palma, Antonio</i>
<b>Título:</b>	<i>Estudio de la evolución de suelos configurados en lomos: compactación y relieves.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. Gil Ribes; Dr. J. Agüera Vega</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Rural</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### Resumen:

La compactación del suelo influye negativamente en todas las etapas del desarrollo de los cultivos y, por lo tanto, en su rendimiento. Su eliminación mediante procedimientos mecánicos es costosa ya que requiere mucho tiempo y energía, y no siempre es efectiva. Por eso es necesario desarrollar técnicas para prevenir la compactación de las tierras de cultivo causada por el uso y el tránsito de maquinaria. En los suelos configurados en lomos, se concentran las zonas de paso de tractores y maquinaria limitando las zonas compactadas, también facilita su manejo en riego por goteo, simplifica la preparación del suelo y control de malas hierbas.

La evolución de los suelos configurados en lomos se han estudiado en dos fincas, Tomejil (secano) y Moratalla (regadío), con diferente maquinaria en su realización.

En Tomejil se ha estudiado una parcela, que se ha configurado en lomos, y una parcela patrón contigua a la anterior, ambas sembradas de girasol. A estas parcelas se le ha realizado un seguimiento, antes y durante su configuración en lomos para la parcela alomada y como referencia para la parcela patrón.

Los lomos se han realizado por un tractor oruga de cadenas y con un apero de alomado clásico originando un lomo de una anchura de 70 cm y 15 cm de altura, sembrándose después el girasol.

En Moratalla se han estudiado tres parcelas, denominadas parcela Ave, Desmotadora y Lima de los Llanos por su proximidad a los lugares expuestos. Aquí el estudio de las técnicas de configuración de suelos en lomos se ha hecho con una maquinaria mixta reja-discos.

A la parcelas Ave y Lima de los Llanos, que van a ir sembradas de algodón, se les ha hecho un seguimiento antes y durante su configuración en lomos, pero en cambio a la parcela Desmotadora, que va a ir sembrada de maíz, se le ha hecho un seguimiento una vez configurado en lomos, ya que en esta finca aprovechan los lomos del cultivo anterior

Los lomos se han realizado por un tractor oruga de gomas marca Caterpillar, modelo Challenger, con una anchura de 95 cm y 25 cm de altura.

En este trabajo se ha estudiado la configuración de suelos en lomos, la evolución de su relieve a lo largo del tiempo y de la compactación. Para ello las propiedades que se han medido son la resistencia a la penetración, el relieve de los suelos configurados, humedad y densidad que fueron tomados en cresta, ladera y valle del lomo. Además se han obtenido datos adicionales de textura del suelo y pluviometría.

Utilizando la modificación de estas propiedades como sistema cuantitativo se ha evaluado la evolución de los suelos configurados en lomos.

Palabras clave: algodón, agricultura, conservación, compactación.

<b>Autor:</b>	<i>Manrique Sag, Encarnación</i>
<b>Título:</b>	<i>Estudio y recomendaciones sobre el manejo y almacenamiento de residuos forestales. (Univ. Uppsala, Sweden)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Tutor en la Etsiam: Dr. F. J. López Giménez</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Rural</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

El objetivo de este proyecto es presentar una visión general de la situación en la que se encuentra la utilización de la bioenergía en Europa, con mención especial a los países pertenecientes a la Unión Europea y en particular a España. El proyecto da información sobre la biomasa disponible en España y el potencial de la misma en las diferentes Comunidades Autónomas. Se incluye también un estudio del caso de una planta de calefacción central en España, construida como una planta experimental piloto.

Las operaciones de manejo de combustible incluyen el transporte, astillado, almacenaje, mezclado y alimentación de la planta.

Así mismo se describen las ventajas y las desventajas de esta clase de plantas que usan la biomasa como combustible, junto con las diferentes barreras que influyen en el desarrollo de la utilización de biomasa como combustible.

Palabras clave: biomasa, manejo, residuos forestales, bioenergética, central térmica, España, Cuéllar.

<b>Autor:</b>	<i>Medina García, David</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de explotación intensiva de cerdos en ciclo cerrado en el T.M. de Segura de León (Badajoz)</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:

En la actualidad existe una creciente demanda de productos derivados del cerdo, por lo que las industrias cárnicas exigen una mayor oferta de animales en las zonas de producción. En las cuales hay una importante diversificación de la oferta que origina menores beneficios para los productores. Una práctica común en estas zonas es la integración horizontal de productores con la implantación de la explotación intensiva del cerdo en ciclo cerrado, para intentar obtener los mayores beneficios posibles en la producción. Originando así una comercialización más ágil, directa y exclusiva con las industrias cárnicas y mataderos, destinos finales de la producción. Realizándose además, integraciones verticales con las fábricas de piensos y granjas de multiplicación que permiten aún mayor competitividad en el mercado.

Sin embargo, se aprecian deficiencias importantes en el diseño y construcción de alojamientos e instalaciones complementarias, que provocan una dificultad en el manejo de los animales y como consecuencia, pérdida de calidad en la producción final y disminución de rentabilidad de la inversión inicial.

Por ello se presentan como objetivos principales el diseño y cálculo de los alojamientos e instalaciones necesarias, optimización de las pautas de manejo y el control de los residuos generados en la explotación.

La metodología a seguir para llevar a cabo los citados objetivos es la siguiente:

- Estudios previos: situación de mercado y legislación vigente.
- Planteamiento y selección de alternativas de proyecto.
- Desarrollo de la alternativa elegida:
  - Cálculos previos del número de plazas necesarias.
  - Diseño y Cálculo de los alojamientos y edificio de Administración – Almacén.
  - Diseño y cálculo de instalaciones complementarias:
    - a)Depósitos de almacenamiento de purines.
    - b)Sistema de alimentación: silos y elementos de distribución
    - c)Depósito regulador de agua
    - d)Muelle de carga
  - Realización de planos del proyecto.
  - Estudio de impacto ambiental.
  - Pliego de condiciones.
  - Presupuesto y estudio económico del proyecto.
  - Estudio de Seguridad y Salud

Palabras clave: alojamientos ganaderos, explotación intensiva, cerdos, ciclo cerrado.

<b>Autor:</b>	<i>Miranda Asensio, José Antonio</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de planta de extracción de zumos cítricos naturales en el término municipal de Brenes (Sevilla).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. Ayuso Muñoz; D. R. Jiménez Cantero</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Rural</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

La cuenca del Valle del Guadalquivir se caracteriza agrícolamente por la diversidad de cultivos y los altos rendimientos, obteniendo una alta rentabilidad de los diferentes cultivos sobre todo frutas cítricas.

La aparición de plagas y enfermedades, la elevación de los costes de producción, así como la llegada a los mercados de otras variedades más precoces y de mayor aceptación provoca una disminución de la producción y por tanto de su rentabilidad. Todo esto, unido al aumento de calidad exigida en los mercados, plantea la conveniencia de introducir una fase de industrialización en la conservación de frutas cítricas, mediante la obtención de zumos.

La parcela en la que se ubicará la planta de procesado se encuentra en el Término Municipal de Brenes ( Sevilla ), junto a la Carretera Nacional Brenes-Carmona km 32, junto a la concentración parcelaria denominada Pradollano.

Partiendo de la fruta cítrica como materia prima se plantea la obtención del zumo natural, obtenido por procedimientos mecánicos de extracción, filtrado, desaireado y pasteurizado conservando prácticamente todas las características del fruto fresco.

La línea de producción, y en general todas las instalaciones se diseñarán para poder alcanzar una producción de 25. 000 Tn / año de naranja.

Las instalaciones proyectadas en la nave objeto del proyecto son las siguientes:

- Estructura Metálica.
- Instalación de Fontanería.
- Instalación de Saneamiento.
- Instalación de Aljibe.
- Instalación de Ventilación Mecánica.
- Instalación de Depuración de Agua.
- Instalación Frigorífica.
- Instalación de Nitrógeno.
- Instalación de Intercambiador de Calor.
- Instalación de Vapor.
- Instalación de Media Tensión.
- Instalación de un Centro de Transformación.
- Instalación de Baja Tensión.
- Instalación de Protección Contra Incendios.

El producto a obtener será zumo natural, para su posterior venta “ a granel “ en cisternas.

Palabras clave: proyecto, planta extracción, zumos cítricos.



<b>Autor:</b>	<i>Moya Mondéjar, Alfonso</i>
<b>Título:</b>	<i>Automatización de la gestión de los centros de transformación eléctrica del campus agroalimentario de Rabanales.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. F. J. Casares de la Torre</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Rural</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El consumo eficiente de energía es una preocupación constante en aquellos centros de gran consumo y actividad fuertemente dependientes del suministro energético.

El planteamiento de este trabajo, parte del análisis de los datos ofrecidos por los organismos gestores del Campus, y del análisis de los datos ofrecidos por la compañía suministradora de energía eléctrica para el consumo del Campus.

El análisis de la información ofrece una base sobre la que comparar las estrategias de consumo del campus, de modo que se pueda presentar una alternativa para que el Campus pueda adquirir energía en el Mercado Libre.

Para poder obtener datos fiables del desempeño de la red eléctrica del campus, se plantea el diseño de una herramienta que permita su monitorización, basada, apoyada por un análisis topológico, y desde la perspectiva de la garantía de funcionamiento del campus.

La herramienta de monitorización del campus, requiere un equipamiento e instrumentación adecuadas a los fines de seguimiento del campus.

Dicho equipamiento, se elige en virtud de los requerimientos y criterios en los que se basa la automatización industrial, discriminando las alternativas desde la perspectiva de la lógica de control y monitorización, el interfaz de usuario que se diseña, y la red de comunicaciones necesaria para el intercambio de información.

Palabras clave: scadas, autómatas, RTU, transformadores, energía.

<b>Autor:</b>	<i>Muñoz Tejada, Rafael</i>
<b>Título:</b>	<i>Análisis de la transitabilidad de equipos de recolección en el olivar.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. Gil Ribes; Dr. G. Blanco Roldán</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Rural</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El presente trabajo de investigación va destinado a estudiar los problemas de transitabilidad de los equipos de recolección en el olivar, partiendo del estudio de las características del suelo y su estado y una evaluación del impacto que dicha maquinaria provoca tras su paso por el terreno.

La recolección de la aceituna de almazara se realiza fundamentalmente de Diciembre a Marzo, periodo en el que es frecuente la ocurrencia de lluvias con la consecuente dificultad para el movimiento de los tractores, remolques y todo tipo de maquinaria destinada al manejo y transporte de la cosecha.

La metodología se basa en la medida del estado del suelo (datos climáticos, humedad, textura...) y la resistencia a la penetración (compactación o índice de cono), así como su variación debido al paso de los equipos de recolección mecanizada.

La medida en la huella, de los anteriores parámetros, tras el paso de la maquinaria, junto con la determinación del tamaño de la huella permiten realizar una valoración cuantitativa y cualitativa de los daños producidos por el paso de los equipos. La modificación del índice de cono es medida mediante el uso de un sistema electrónico llamado penetrómetro y además se analizan las huellas dejadas por los sistemas de rodadura mediante el uso de un rugosímetro, el cual determina, sin contacto, la rugosidad del terreno por medio de un sensor láser de distancias, que auxiliado por sensores potenciómetros permite conocer la posición de cada punto.

El objetivo final que se quiere conseguir con este estudio es una valoración de la transitabilidad del terreno en diferentes visitas a distintas fincas a partir de los valores obtenidos en campo.

Palabras clave: olivar, recolección, transitabilidad, compactación.

<b>Autor:</b>	<i>Oliver Bultó, Diego</i>
<b>Título:</b>	<i>Eficiencia de las rutas de transporte de una plantación forestal para el abastecimiento de madera.(Universidad de Albert-Ludwings, Friburgo, Alemania)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Tutor en la Etsiam: Dr. A. Peña Acevedo</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Rural</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

El objetivo del trabajo consiste en estudiar las rutas de transporte y la operativa de abastecimiento de materia prima de la empresa Aracruz Celulose, S.A., productora de pasta de celulosa y localizada en el sudeste de Brasil. Se aborda el suministro de madera en rollo desde diferentes puntos de la plantación hasta el patio de madera de la empresa mencionada. Para ello se cuenta con información de dominio público, información facilitada por la empresa e información recogida en la investigación llevada a cabo in situ. Se recogieron las coordenadas GPS (Global Positioning System) de 29 viajes en camiones de transporte de madera. Los intervalos de medición fueron de 30 y 50 segundos. Éstas fueron transferidas a un ordenador y grabadas en forma de archivos de texto posteriormente integrados y procesados en un SIG (Sistema de Información Geográfico), (ArcView 3.2 â). De su análisis se dedujeron distancias recorridas, un desglose de tiempos de parada y velocidades medias bajo diferentes circunstancias: viajes nocturnos y diurnos, sobre pistas de asfalto o tierra, viajes en días laborales y festivos, y viajes bajo diferentes condiciones climáticas. Se exponen algunos datos referentes a costes operativos y el coste y amortización de la inversión en asfaltado en base a éstos. La metodología de análisis del abastecimiento de madera llevado a cabo en este trabajo ofrece potencial suficiente para reducir las desviaciones entre el planeamiento y los hechos empíricos. Más aún, contribuye a minimizar los costes de transporte.

Palabras clave: abastecimiento de madera, GPS, rutas de transporte, red viaria forestal, SIG.

<b>Autor:</b>	<i>Pérez Porras, Joaquín</i>
<b>Título:</b>	<i>Revisión del desarrollo de biogas en países en desarrollo con especial énfasis en India.(Universidad de Uppsala, Suecia)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Tutor en la Etsiam: Dr. F. J. López Giménez</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Rural</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

Biogas es una de las energías sostenibles en países en desarrollo. Este TPFC trata de dar una visión general de este tipo de energía en países en desarrollo y trata de comparar los diferentes tipos de plantas de biogas con un caso práctico en India. El TPFC contiene un estudio del proceso microbiológico que se da en los digestores y se seleccionan diferentes modelos de plantas de biogas, de los cuales se estudian las ventajas e inconvenientes de cada uno.

Los objetivos del TPFC son el estudiar los diferentes tipos de plantas de biogas en países en desarrollo con particular énfasis en India y China. El proceso microbiológico, los aspectos sociales y económicos han sido incluidos en el estudio para intentar buscar la tecnología apropiada en cada caso práctico. Otro objetivo es estudiar el desarrollo estructural, social y económico en grupos marginados de los países en desarrollo con la aplicación de biogas como una energía sostenible. El desarrollo estructural incluirá la accesibilidad a necesidades básicas y la reducción de las desigualdades y dependencia individual y colectiva en pueblos con respecto a otras energías. Por esta razón, es realmente importante encontrar el adecuado y rentable diseño de las plantas de biogas.

Palabras clave: biogas, energías sostenibles, digestores.

<b>Autor:</b>	<i>Sánchez Caballero, Carmelo Alexis</i>
<b>Título:</b>	<i>Diseño de una fábrica de queso fresco y requesón en el municipio de La Orotava (Santa Cruz de Tenerife).</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:

A partir de 1992 se ha producido un gran desarrollo y especialización del sector caprino en Canarias, como consecuencia de la aparición de la Directiva 92/46/CEE del Consejo, de 16 de junio de 1992, por la que se establecen las normas sanitarias aplicables a la producción y comercialización de leche cruda, leche tratada térmicamente y productos lácteos, de tal forma que las explotaciones han mejorado sus instalaciones y se han especializado en su producción, así, un sector de ganaderos ha montado miniqueserías con toda la tecnología necesaria para la elaboración de queso artesanal en las mejores condiciones higiénicas, y otro sector se ha especializado en la producción de leche que vende a las industrias queseras. La otra opción es centralizar la producción de queso dispersa actualmente entre todos los ganaderos, como es nuestro caso, lo que permite una mayor inversión en tecnología de forma rentable.

Por tanto, se plantea como objetivo el diseño y dimensionamiento de las instalaciones precisas para cumplir ambos requerimientos. La metodología a seguir comprende los siguientes aspectos:

- Planteamiento inicial del problema real: finalidad del proyecto.
- Determinación de los datos de diseño: Determinar la capacidad de la fábrica de quesos en función de la producción de leche de la zona.
- Diseñar una fábrica que permita la modernización y abaratamiento de costes de producción de quesos artesanales.
- Desarrollo de la alternativa seleccionada (diseño y dimensionamiento de los elementos de proceso).
- Estudios previos: estudio geotécnico del terreno y aspectos preliminares del informe ambiental y del estudio de seguridad y salud.
- Planteamiento de alternativas de proyecto, y selección de la más adecuada.
- Desarrollo de la alternativa seleccionada (diseño y dimensionamiento de los elementos de proceso).
- Diseño de instalaciones anejas y accesorias:
  - a. Sala de la caldera.
  - b. Depósito enterrado de combustible.
  - c. Urbanización de la parcela.
- Redacción del informe ambiental.
- Realización del presupuesto.
- Redacción del Estudio de Seguridad y Salud y Pliego de Condiciones.

Palabras clave: Industria quesera, queso fresco, requesón, queso de cabra, instalaciones, Tenerife.

<b>Autor:</b>	<i>Sánchez Sánchez, Virtudes</i>
<b>Título:</b>	<i>Estudio del impacto ambiental del proyecto de explotación de recursos de la sección A, situado en el término municipal de Albadalejo (Ciudad Real).</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 de Montes</i>

### **Resumen:**

En el presente trabajo se realizará el Estudio de Impacto Ambiental (Es.I.A.) como documento técnico incorporado al procedimiento administrativo de la Evaluación de Impacto Ambiental (E.I.A.) del proyecto de explotación de recursos de la sección A (áridos y gravas). El proyecto de explotación objeto de estudio ocupará una superficie máxima de 18 ha., situado en el término municipal de Albaladejo (Ciudad Real), hacia el noroeste de dicha población.

Con este Es.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 explotación y de abandono del proyecto. Se procederá a la valoración de dichos impactos empleando para ello la metodología de E.I.A. propuesta por Vicente 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 Castellano-Manchega (Ley 5/1999, de Evaluación de Impacto Ambiental y Decreto 178/2002, por el que se aprueba el Reglamento General de desarrollo de la Ley 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>Segado Flores, José Luis</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de un centro de acogida, clasificación, acondicionamiento y almacenamiento temporal de residuos inertes y peligrosos en el término municipal de La Carlota (Córdoba).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. Ayuso Muñoz; D. M. Torres Crespo</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Rural</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El objetivo de la actividad a realizar es la implantación, en el Municipio de La Carlota(Córdoba), de una planta o centro de transferencia de residuos, en el que se realice una acogida, clasificación, acondicionado y almacenamiento temporal de los mismo, de modo que se facilite su manejo y gestión hasta que pueda ser enviados de forma controlada a un gestor final que se encargue de su eliminación y/o valorización.

Los residuos que tendrán cabida en esta instalación son fundamentalmente de dos tipos:

- Residuos inertes(generalmente procedentes de las actividades que genera la construcción).
- Residuos catalogados como peligrosos (residuos de origen industrial), así como sus envases o embalajes.

Las líneas en las que se van a dividir los distintos procesos son :

Línea 1º en la que se desarrollará el procesado de los Residuos Inertes y se efectuará en el nave de estructura de hormigón prefabricado.

Línea 2º en la que se desarrollará el procesado de los Residuos Peligrosos y se efectuará en la nave de estructura de hormigón prefabricado.

Línea 3º en la que se desarrollará el procesado de los Residuos Metálicos y se efectuará en la nave de estructura metálica.

Las instalaciones de obras se complementan con un edificio de usos múltiples en que se ubicará el control de entrada y pesado, los vestuarios y aseos, el laboratorio, la dirección y recepción y la sala de reuniones.

La superficie total de la parcela en la que se va a llevar a cabo esta instalación es de 30.000 m<sup>2</sup>, pero en este primer proceso sólo se utilizarán 18.321 m<sup>2</sup>, quedando el resto sin usar, pero teniendo la posibilidad para una posible ampliación.

Palabras clave: residuos inertes, residuos peligrosos, centro de clasificación, construcción.

<b>Autor:</b>	<i>Serón Ordóñez, Baltasar</i>
<b>Título:</b>	<i>Plantación de cítricos con puesta en riego y construcción de balsa reguladora. Provincia de Málaga.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. F. Pérez García</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Rural</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

Se ha diseñado y proyectado la transformación de una finca de secano para el cultivo de mandarinos y limones.

La explotación tiene una superficie de 54 ha, con una pendiente media del 7%.

Las edificaciones serán las correspondientes a una nave almacén, y dos casetas de riego donde se albergarán la maquinaria; los equipos de bombeo y distribución del agua; y la cabeza de riego para un sistema de riego localizado con goteros no autorregulados.

Además se construirá una línea de media tensión, dos centros de transformación, un camino de servicio, una balsa reguladora, y demás estructuras e instalaciones para que la explotación funcione correctamente.

El proyecto se desarrolla en los Documentos: Memoria, anejos técnicos, Anejo de Planos, Anejo de Informe Ambiental, Anejo EBSS, Anejo Estudio de Mercado, Anejo de Evaluación Económica, Pliego de Condiciones, Cuadros de Precios, y Presupuesto.

Palabras clave: cítricos, clementinas, construcción, plantación, curvas de nivel, embalse y riego.



<b>Autor:</b>	<i>Utrera López, Antonio</i>
<b>Título:</b>	<i>Análisis de los distintos sistemas de gestión de residuos ganaderos en las explotaciones de vacuno de leche del Valle de Los Pedroches (Córdoba). Propuesta de medidas preventivas y correctoras.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. Fuentes Luna; D. J. R. Jiménez Romero</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Rural</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El presente proyecto aborda la caracterización de los residuos orgánicos e inorgánicos generados en las explotaciones de vacuno de leche del Valle de los Pedroches en Córdoba, mediante la determinación de las cantidades de dichos residuos. Para ello se han encuestado a 200 explotaciones de la zona y todos los datos adquiridos han sido registrados en una base de datos para su posterior análisis.

Los resultados obtenidos indican que estas explotaciones están generando un impacto negativo sobre el medio ambiente, el cual debe ser corregido.

Debido a que el objeto de este trabajo es conseguir una mejora de las condiciones ambientales en las explotaciones lecheras, se han identificado las deficiencias que los impiden y sobre ellas se han propuesto una serie de medidas preventivas y correctoras.

Además se proponen alternativas para una correcta gestión de los residuos ganaderos generados en las explotaciones lecheras del Valle de los Pedroches.

Palabras clave: residuos orgánicos, explotaciones ganaderas, impacto ambiental, gestión residuos ganaderos.

<b>Autor:</b>	<i>Vázquez Sánchez, Miguel Ángel</i>
<b>Título:</b>	<i>Diseño, construcción y ejecución de un centro de turismo rural en Montes de Cabeza Aguda, T.M.de Villaviciosa (Córdoba).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. L. Parras Galán</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Rural</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### Resumen:

Los objetivos del proyecto vienen marcados por la intención de aprovechamiento de las instalaciones que albergan el actual CEDEFO (Centro de Defensa Forestal) existente en los montes públicos de Cabeza Aguda, tras el traslado del centro, a una zona con mejores vías de comunicación.

Por lo anteriormente expuesto se:

- Reformarán y mejorarán las instalaciones tras el previsto cambio de uso.
- Aprovecharán las infraestructuras existentes en las fincas, a fin de alcanzar la sostenibilidad de la zona.
- Generará empleo, logrando mejoras sociales; a la par de obtener beneficios económicos y lograr el acercamiento y disfrute del Medio Natural a la población.

El Proyecto consta de Memoria, Planos, Pliego (levantamiento previo del poblado), de Condiciones y Presupuesto, así como de un Proyecto de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Además se realizó un estudio ambiental y un análisis financiero.

Localización:

Los Montes de Cabeza Aguda los componen tres fincas, Cañadas del Névalo de 812 Ha, Cabeza Aguda de 1485 Ha, y Las Parrillas de 575 Ha; enclavándose las edificaciones en el denominado Collado de Los Lobos, dentro de la finca de Cabeza Aguda. Se sitúan dichas fincas al S.O. del pueblo de Villaviciosa, accediéndose a la finca de Cabeza Aguda a través de un camino de unos 6 Km. de longitud con forma de herradura, que parte del Km. 30 de la carretera comarcal Villaviciosa - Posadas C-411.

Entorno de Cabeza Aguda:

La orografía es de lo más variado y bonito con numerosas vaguadas, cañadas, en las fincas existen numerosos arroyos, en su día de cierto carácter torrencial, que vierten al río Névalo (importante afluente del Bembézar). El Castillo de Névalo (ruinas) se sitúa en la finca del mismo nombre.

Premisas seguidas:

- Respetar al máximo las estructuras y tipologías propias de las construcciones de la zona.
- Dotación de servicios exigibles al tipo de turismo demandado.
- Cumplimiento de la legislación vigente.
- Ausencia de tendidos eléctricos.

Las reformas a efectuar suponen: cambios de distribución, nuevas estructuras y materiales de cubierta, soleras, instalaciones de fontanería y electricidad e instalación de un sistema de calefacción con gas natural. Las nuevas construcciones a realizar son de un lado, un conjunto formado por una piscina e instalaciones deportivas, con su correspondiente casa para vestuarios. La construcción de una casa que albergue los grupos electrógenos, jardines de recreo en el núcleo del poblado, así como de otro lado la creación de un Parque cinegético y de Espacios para especies irrecuperables.

Palabras clave: turismo rural, rehabilitación, gas natural, parque cinegético, irrecuperables.

<b>Autor:</b>	<i>Prior Fernández, Alejandro Manuel</i>
<b>Título:</b>	<i>Influencia del extremo C-terminal de la permeasa general de aminoácidos (Gap-1) en la sobreactividad de la vía FGM en <i>Saccharomyces cerevisiae</i>. (Universidad de Lovaina, Bélgica)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Tutor en la Etsiam: Dr. J. Ramos Ruiz</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Microbiología</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

Este trabajo ha sido realizado en la levadura *Saccharomyces cerevisiae* y se basa en el estudio de la Permease General de Aminoácidos (Gap1). Nos basamos en el trabajo de Lagatie (2000) donde la última región del extremo C-terminal fue eliminado. Este mutante, llamado Gap1C6, tenía bajo contenido en trehalosa después de un periodo sin nitrógeno. Buscamos, en este contexto, mutantes de Gap1C6 que no tuvieran esta característica.

Para conseguir nuestro objetivo, se introdujeron mutaciones específicas en la region restante de C-terminal en Gap1C6. Relizamos siete mutaciones diferentes, pero sólo tres de ellas fueron correctas y en estos tres casos estudiamos sus efectos sobre la levadura:

Hicimos cuatro experimentos en los cuales comparamos los mutantes con la forma original y Gap1C6. Los tres mutantes, que conseguimos, mostraron tras el periodo sin nitrógeno un nivel de trehalosa igual a la forma original, y no un nivel alto como al principio. Las mutaciones introducidas afectaban también a la capacidad de transporte, lo cual se relacionaba con la función de Gap1. Observamos también como la activación de trehalasa era reducida o desaparecía. Sólo AP7 (uno de los mutantes seleccionados) tenía un fenotipo comparable con la forma original en lo que se refiere a transporte y señalización. Basándonos en estos resultados podemos pensar sobre posibles hipótesis. Sugerimos que la región del extremo C-terminal que estudiamos es esencial para la sobreactividad fenotípica de Gap1C6, quizás funciona como un lugar de interacción psobible para otra proteína.

Además sugerimos, basándonos en los resultados, que existe una correlación entre Gap1-transportador y Gap1 inductor de señales. Esta conclusión nos permite proponer un modelo donde Gap1 inductor de señales es regulado por un cambio conformacional durante el transporte.

Palabras clave: Levadura, *Saccharomyces cerevisiae*, vía FGM( medio de crecimiento fermentable), Gap1 (proteína de la membrana).

<b>Autor:</b>	<i>Delgado Maya, Elisa Isabel</i>
<b>Título:</b>	<i>Caracterización cualitativa y cuantitativa de lomo curado de cerdo ibérico, mediante análisis espectral en el infrarrojo cercano (NIRS).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. E. De Pedro Sanz; Dr. J. García Olmo</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Producción Animal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

En las industrias del sector del cerdo ibérico, de gran importancia para la economía de Andalucía y la provincia de Córdoba, no se ha desarrollado una metodología para el Control de Calidad rápida y objetiva de lomo curado que permita la caracterización (diferenciación de la calidad de los productos en función de la alimentación aportada al cerdo, al ser éste el principal criterio que afecta a la calidad y al precio final de la canal y productos derivados) y normalización (estandarización en la En este sentido, y dada la inminente entrada en vigor de la Norma de Calidad de jamón, paleta y lomo de cerdo ibérico, es de gran interés para el sector industrial, el sector ganadero y los propios consumidores el desarrollo de una metodología que permita la caracterización de lomo curado, ya que en este tipo de producto es más difícil reconocer la calidad y el origen del mismo. Ello permitiría una mayor transparencia del mercado de estos productos ante la necesidad de apertura de nuevos mercados. En los últimos años, gracias a los avances técnicos, se están desarrollando y perfeccionando una serie de métodos nuevos, los llamados “métodos rápidos”, cuya función es determinar varios parámetros de la composición química de los productos objeto de análisis. Uno de estos métodos rápidos es la Espectroscopía de Infrarrojo (NIRS). Las principales ventajas de estas técnicas son: rapidez en la realización de análisis, sencillez en el manejo, escasez de tratamientos previos en las muestras a analizar, empleo de procedimientos no destructivos y bajos costes de mantenimiento del equipo; ello las convierte en técnicas con grandes posibilidades de implantación dentro de numerosos procesos de fabricación. En la actualidad la técnica NIRS se emplea para el Control de Calidad en diferentes aplicaciones de la industria agroalimentaria y últimamente se está desarrollando en el Control de Calidad de productos derivados del cerdo. Por ello, su aplicación en la caracterización y normalización de lomo, en especial los de cerdo Ibérico, sería de gran utilidad para las industrias, que contarían con unas técnicas ágiles y fiables para controlar y garantizar la calidad de los productos ofertados al consumidor.

Los objetivos de este trabajo son: Caracterización de lomos curados de cerdo Ibérico mediante la técnica de espectroscopía en el infrarrojo cercano (NIRS); desarrollo de metodología para el análisis cualitativo mediante NIRS de lomo curado de cerdo Ibérico, para su caracterización y utilización en aplicaciones de investigación o comerciales; desarrollo de metodología para el análisis cuantitativo de lomo curado de cerdo Ibérico mediante NIRS, como técnica a aplicar en el proceso de control de calidad de dicho producto. Como material experimental se han utilizado 59 lomo curados de cerdo ibérico obtenidos de animales sometidos a diferentes regímenes de alimentación (montanera, recebo y pienso).

Se ha realizado la obtención de espectros NIR en un equipo FOSS NIRSystem 6500, dotado de un módulo con cápsula de giro. De cada muestra, una vez obtenido su espectro, se determinó su contenido en humedad, proteína y grasa, mediante las técnicas oficiales de análisis por vía húmeda. Estos datos nos han servido para el desarrollo de ecuaciones de predicción de dichos parámetros por la técnica NIRS.

Asimismo, para el desarrollo de modelos de reconocimiento de calidades se han utilizado técnicas de análisis multivariante empleando el paquete de programas estadísticos SAS y el software WINISI.

Palabras clave: lomo curado de cerdo, NIRS

<b>Autor:</b>	<i>Fernández de la Cuesta Fernández, Pedro Antonio</i>
<b>Título:</b>	<i>La inspección de calidad agroalimentaria.</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:**

Con este trabajo se pretende realizar una visión crítica de la labor de la Administración en cuanto al funcionamiento de los sistemas de control de calidad agroalimentaria.

Se describirán someramente las distintas partes que conforman la estructura de las administraciones, que llevan a cabo la vigilancia de los productos agroalimentarios, y en concreto el funcionamiento de los servicios de inspección de la calidad agroalimentaria.

Por otra parte partimos de una exhaustiva reglamentación agroalimentaria que, en ocasiones, plantea ciertas contradicciones que se pretenden poner de manifiesto.

Señalaremos algunas en las que se incurre, tanto desde el punto de vista normativo como en el funcional, con el ánimo de su toma en consideración por parte de las autoridades competentes.

El objetivo, por tanto, del presente trabajo es, no sólo una recopilación sistemática de la legislación aplicable al sector, sino plantear los posibles puntos conflictivos, reforzar la visión de conjunto que se debe tener para la toma de decisiones, y requerir a las administraciones un mejor funcionamiento de los servicios de inspección.

El trabajo consta de una Memoria en la que, a modo de introducción, se definen los conceptos de calidad y seguridad alimentaria, se recogen los antecedentes de la inspección en el ámbito nacional y se comenta la problemática de la integración europea. A continuación se describen el funcionamiento y la organización de la inspección de calidad alimentaria en España, y su entronque con el sector productivo. Finalmente, se comenta la legislación, se recogen algunas exigencias de los consumidores, y se reflejan las conclusiones y alternativas posibles a incorporar al quehacer de la administración.

Por último, en los Anejos, para cada grupo de materias, productos de origen vegetal (POV), productos de origen animal (POA), y vinos y bebidas (VB), se recopila la legislación vigente, haciendo hincapié en las normas más importantes, se describen los procesos productivos, en la medida en que tienen influencia en la posible aparición de alteraciones o adulteraciones, se recogen las características mínimas de calidad de los diferentes productos alimenticios, las prácticas admitidas y prohibidas, y se incluye un apartado referente a los análisis de los peligros y puntos críticos de control (APPCC).

Palabras clave: inspección, calidad agroalimentaria, legislación agroalimentaria.

<b>Autor:</b>	<i>Gutiérrez Romero, Juan Pablo</i>
<b>Título:</b>	<i>Plan de expansión de una empresa certificadora en el sector agroalimentario.</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:

El consumidor demanda con mayor insistencia alimentos de calidad; esto es: seguros, sanitariamente comprobados, correctamente presentados y que satisfagan su cada día mayor necesidad de información. Es por ello necesario que la industria agro-alimentaria española, principalmente formada por pequeñas y medianas empresas, considere la calidad de los productos como adecuación al uso, entendiendo que los alimentos está adecuados al uso cuando son: seguros, nutritivos y satisfacen las necesidades y expectativas esperadas de ellos. Hasta la fecha, a nivel nacional y en cuanto al sector agroalimentario se refiere, sólo una pequeña parte de las empresas están certificadas o en vías de hacerlo. Además, las distintas normativas comunitarias que deben cumplir las empresas del sector están orientadas en este sentido.

Cualquier empresa, debe tener como objetivo el vender productos o servicios que satisfagan las necesidades y expectativas de los clientes, cumpliendo tanto especificaciones como normas y requisitos legales que les sean aplicables, a precios competitivos y con los mínimos costes. Para ello, la empresa debe organizarse de forma que los factores que afecten a la calidad estén totalmente controlados, para poder eliminar así los posibles defectos en la calidad de los productos o servicios.

En este entorno surge este proyecto como eficaz alternativa para la certificación de empresas del sector agroalimentario, confiriéndoles un valor competitivo diferencial. Con todo ello se contribuye a favorecer los intercambios comerciales de las empresas, orientar la gestión a la satisfacción de los clientes y obtener resultados que garanticen un desarrollo competitivo.

Objetivo:

El objetivo del proyecto es la elaboración de un plan de expansión para una empresa cuya actividad principal sea la certificación en el sector agroalimentario. Su consolidación en la Comunidad Autónoma de Andalucía y expansión a medio / largo plazo a nivel nacional.

Metodología:

Para llegar a cumplir dicho objetivo, se llevarán a cabo las siguientes fases o etapas:

1. Informe de situación de la Empresa.
2. Objetivos estratégicos.
3. Descripción del producto o servicio ofrecido.
4. Formulación del plan de negocio:
  - Plan de marketing o comercial.
  - Plan de organización o recursos humanos.
  - Plan financiero.
  - Plan de implantación.

Palabras clave: industria agroalimentaria, marketing.

<b>Autor:</b>	<i>Morillo Ballesta, Fernando María</i>
<b>Título:</b>	<i>Puesta en vegetación y mantenimiento de campo de golf de Lucena (Córdoba).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. E. Guerrero Ginel</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Producción Animal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

El diseño, la construcción y el mantenimiento de un campo de golf, es una labor muy compleja en el que intervienen una gran cantidad de factores, pero sin duda, la puesta en vegetación, es un elemento fundamental para el desarrollo y la calidad del futuro campo de golf.

Para llevar a cabo la puesta en vegetación se han de analizar aquellos aspectos considerados como claves para determinar la idoneidad o no de las especies arbóreas, arbustivas y cespitosas, como puedan ser la climatología, la topografía de la zona, el diseño del propio campo de golf, etc..

Atendiendo a las características de las diferentes especies y de los condicionantes ambientales existente en la zona, se ha diseñado un plan de mantenimiento específico en función de la vegetación a implantar en el futuro campo de golf.

Un campo de golf, puede asemejarse a un cultivo agrícola intensivo, por ello, para su mantenimiento, también es necesario definir un parque de maquinaria adecuado a las necesidades que el campo de golf de Lucena, en concreto, demande en cada momento, dependiendo de las especies introducidas, de la estacionalidad, de la demanda de juego, etc..

Palabras clave: Especies cespitosas, Agrostis, Cynodon, Green, Tee, Calle, Rough, mantenimiento,

<b>Autor:</b>	<i>Muñoz Jurado, Diego</i>
<b>Título:</b>	<i>Caracterización de la harina de bellota de encina y alcornoque mediante la tecnología NIRS</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. E. De Pedro Sanz; D. Juan García Olmo</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Producción Animal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El presente trabajo está encuadrado en una línea de investigación desarrollada en el Departamento de Producción Animal, en la que se pretende analizar la harina de bellota de encina y alcornoque con la tecnología NIRS mediante el análisis cualitativo.

En este Trabajo se realiza una clasificación de muestras de harina mediante un análisis de Componentes Principales y análisis de Regresión de Términos PLS.

Los resultados muestran que el Análisis de Componentes Principales es útil para clasificar muestras de bellota de diferentes especies, pero no para diferenciar entre muestras de diferente origen geográfico, diferente orientación geográfica y en función de la fecha de recogida.

Por su parte a través del análisis de Regresión en términos PLS, se puede diferenciar entre frutos de diferente especie, mientras que en los modelos desarrollados en función del tipo de suelo igualmente se muestra una buena clasificación de muestras. Al mismo tiempo dichos modelos son aplicables a muestras de diferente origen geográfico.

Por último, en los modelos desarrollados en función de la orientación geográfica del suelo (solana y umbría) se unos resultados poco satisfactorios, mientras que en el modelo desarrollado en función de la fecha de recogida por el contrario, dentro de alcornoque es posible diferenciar la fecha de recogida no así en el grupo de encina. Lo anterior puede explicarse por el menor período de maduración que tiene la encina frente al alcornoque.

Como conclusión, el análisis discriminante cualitativo es una buena técnica para diferenciar productos que a partir de sus valores de composición química no es posible.

Palabras clave: harina de bellota, encina, alcornoque, NIRS.



<b>Autor:</b>	<i>Peñate Cerro, Juan Manuel</i>
<b>Título:</b>	<i>Bases para la implantación de un sistema de calidad en los alojamientos rurales de parques naturales de Andalucía.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. E. Guerrero Ginel</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Producción Animal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El presente Trabajo Profesional Fin de Carrera, tiene tres partes diferenciadas respondiendo cada una de ellas a cada uno de los objetivos específicos planteados:

En la primera parte se analizan los sistemas de calidad susceptibles de ser aplicados en los alojamientos rurales de las zonas de Parque Natural de Andalucía. Estos son la marca Parque Natural de Andalucía, promovida por la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía y la “Q” de Calidad promovida por el Instituto para la Calidad Turística Española.

En la segunda parte se analiza la oferta en alojamientos rurales de la Asociación Tierra. Los datos recogidos se han sometido a un análisis estadístico, presentándose los resultados estructurados en dos partes:

- Los generales de la Asociación Tierra.
- Los individuales de cada zona.

Para una mejor comprensión de los datos se ha decidido presentarlos en el siguiente orden:

- Número y tipo de establecimientos.
- Distribución de la oferta por el territorio.
- Plazas y categorías de los establecimientos.
- La oferta detectada.

En la última parte se hace una propuesta de manual de aplicación de la marca Parque Natural de Andalucía y su aplicación a un alojamiento real, para una mejor comprensión del sistema.

Palabras clave: sistemas de calidad, alojamiento rural.

<b>Autor:</b>	<i>Plaza Zarza, Rafael</i>
<b>Título:</b>	<i>Mejora del modelo de simulación "Ucoporc" de crecimiento del cerdo.</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:**

Los modelos de simulación permiten la obtención de predicciones sobre el comportamiento o la evolución de un determinado proceso en la vida real, ayudando de esta forma a la toma de decisiones. En este marco fue construido el modelo de simulación UCOPORC, basado en los trabajos del profesor WHITTEMORE, de la Universidad de Edimburgo (Escocia), que permitía determinar la evolución del crecimiento del cerdo, teniendo en cuenta los aspectos que rodeaban su producción (genéticos, dietéticos y ambientales). Posteriores trabajos realizados por los profesores KYRIAZAKIS y EMMANS, también de la Universidad de Edimburgo, modifican parcialmente el modelo construido por WHITTEMORE, e incorporan una serie de mejoras que de ser aplicadas permitirían la obtención de un modelo con un mayor significado biológico. Estas mejoras radican en la supresión de la existencia de una relación mínima entre la tasa de retención de lípidos y la tasa de retención de proteínas.

Igualmente, en los últimos tiempos se están llevando a cabo numerosas investigaciones sobre la influencia que presentan determinados aminoácidos en la evolución del crecimiento de los animales. La incorporación al modelo de la composición en aminoácidos de la dieta permitiría la obtención simulada de dichas respuestas, además de permitir la correcta estimación del valor de la proteína, parámetro necesario para el cálculo de la tasa de retención de la proteína, ganando en precisión el modelo.

El presente trabajo profesional fin de carrera ha consistido en la revisión de estos aspectos tratados anteriormente, y en la construcción y programación en Visual Basic de un modelo de simulación que los incorpore. Posteriormente se han seleccionado dos experimentos reales de la bibliografía existente, con el fin de evaluar su comportamiento y de establecer comparaciones entre las predicciones realizadas por los dos modelos.

Palabras clave : modelo, simulación, cerdos, genotipo, función de Gompertz, tasa de retención de proteínas, tasa de retención de lípidos, programación, Visual Basic, coeficiente de crecimiento, máxima retención de proteínas, composición química corporal, agua, ceniza, lípidos, proteína, peso vivo, peso vivo vacío.

<b>Autor:</b>	<i>Ramos Rodríguez, Adolfo Luis</i>
<b>Título:</b>	<i>Desarrollo de ecuaciones NIRS para la determinación de la composición química de harina de bellota.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. E. De Pedro Sanz; Dr. J. García Olmo</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Producción Animal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

De todos es conocido, que buena parte de la calidad que proporcionan los productos procedentes del cerdo Ibérico de Montanera, radican en un alimento único. Nos referimos a la bellota, fruto de encinas, alcornoques, quejigos y robles, parte fundamental de las explotaciones del cerdo Ibérico en régimen de Montanera.

El presente trabajo de investigación pone de manifiesto las enormes variaciones que nos podemos encontrar con relación al estado de las bellotas que consuman los cerdos a lo largo de la Montanera, y a su vez asegurar la calidad de los productos procedentes del Ibérico.

Por todo ello se hace necesario el desarrollo de técnicas que permitan la diferenciación y autenticación de la alimentación del cerdo, así como conocer en cada momento la composición de la bellota, con el fin de asegurar la calidad de los productos e incrementar la competitividad del sector.

Una de estas técnicas es la Espectroscopia en el Infrarrojo Cercano (NIRS) que se basa en la cuantificación de la energía absorbida por las moléculas presentes en la muestra, las cuales son irradiadas por una fuente de energía NIR. Dicho sistema de control analítico, tiene entre otras ventajas, una velocidad de respuesta, alta repetibilidad y reproducibilidad, así como ser una técnica no destructiva.

Palabras clave: NIRS, bellota, cerdo ibérico de montanera.

<b>Autor:</b>	<i>Romero Poyato, Carlos</i>
<b>Título:</b>	<i>Caracterización del régimen alimenticio de cerdo ibérico, mediante características espectrales NIRS del masetero.</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:**

En la actualidad los productos de origen animal ocupan un lugar prioritario en el escalafón de la alimentación. Es de reseñar la importancia que han ido adquiriendo en el mercado, gracias a la aportación de proteína animal de alta calidad, al factor psicológico así como al placer del consumidor por degustar productos de elevada calidad organoléptica. Si a estos razonamientos se le añaden una serie de aspectos técnicos, explican el consecuente desarrollo de los Sistemas de Producción Animal.

Dentro de la variada gama de productos de origen animal, un sector de enorme importancia para la economía española es el del cerdo Ibérico en régimen extensivo.

El cerdo Ibérico es una raza autóctona de la Península Ibérica que posee como características principales una gran rusticidad y capacidad de adaptación al medio, así como unos altos contenidos de grasa de depósito en la canal y de grasa intramuscular. Esta existencia de una elevada cantidad de grasa en la canal es uno de los factores que propician el que los productos procedentes del cerdo Ibérico sean poseedores de una gran calidad sensorial.

Un problema al que se enfrenta este sector, es la aparición de piensos que simulan la composición del alimento que el animal puede ingerir en montanera. Estos piensos especiales se suponen que proporcionan a los animales que los consumen unas características de calidad similares a las de aquellos que sólo han consumido bellota.

Por tanto, para evitar fraudes y asegurar la calidad de los productos de cerdo Ibérico, se hace necesario el desarrollo de técnicas que permitan la diferenciación y autenticación de la alimentación en la fase de cebo, con vistas a incrementar la competitividad del sector. Es necesario disponer de un sistema integral de control de calidad de animales y piezas a nivel de explotación, industria y servicios relacionados.

Frente a los métodos tradicionales de análisis (resistencia a la presión del dedo, temperatura de fusión y deslizamiento, índice de yodo, contenido en triglicéridos, índice C.O.L., método P.L.A.N.T.A., uso de isótopos de elementos químicos y contenido de ácidos grasos), en el Departamento de Producción Animal de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos y de Montes (ETSIAM) de Córdoba, se vienen realizando trabajos de I+D relacionados con el estudio del efecto de los factores que afectan a la producción, calidad de las canales y productos derivados del cerdo Ibérico, en los cuales se estudian nuevas tecnologías para el control de calidad.

Una de estas tecnologías es la Espectroscopia en el Infrarrojo Cercano (NIRS), basada en la cuantificación de la energía absorbida por las moléculas presentes en la muestra, las cuales son irradiadas por una fuente de energía NIR. Este sistema de control analítico tiene, entre otras ventajas, una alta velocidad de respuesta, alta repetibilidad y reproducibilidad, así como ser una técnica no destructiva.

Palabras clave: cerdo ibérico, NIRS.

<b>Autor:</b>	<i>Sánchez Romero, Rafael</i>
<b>Título:</b>	<i>Evolución de la composición de la bellota a lo largo de la montanera en función de distintos factores.</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 ha estudiado la influencia de los factores orientación, suelo, especie y época en la composición de la bellota.

Los parámetros determinados han sido: humedad, proteína, grasa y cenizas, así como ácidos grasos.

El factor principal ha resultado ser la especie.

Palabras clave: bellota, dehesa, proteínas.

<b>Autor:</b>	<i>Trueba de la Infiesta, Javier</i>
<b>Título:</b>	<i>Un caso de integración de mercados: la "filière" de exportación de bovinos desde Chad hacia Camerún y Nigeria. (Realizado en la E.N.S.A. de Rennes, Francia)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Tutor en la Etsiam: Dr. J. M. Serradilla</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Producción Animal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

Un gran número de autores coinciden en dar al comercio un papel fundamental en el desarrollo de las economías rurales en África Subsahariana. Los trabajos sobre los intercambios transnacionales o el aprovisionamiento de las ciudades subrayan que la agricultura africana, lejos de vivir en autarcía, participa activamente en la producción de mercancías con destino a los mercados alimentarios nacionales o de exportación. En el contexto de creciente mundialización de la economía, el planteamiento de esta cuestión es fundamental para la construcción de espacios económicos regionales como por ejemplo la CEMAC (Comunidad Económica y Monetaria de los Estados de África Central) en la que Chad se encuentra integrado. Como nos recuerda Balami (1998), los intercambios transnacionales permiten fundamentalmente: 1.- El aprovisionamiento de los países en bienes y servicios indispensables para su desarrollo económico, 2.- La diseminación del saber hacer, de competencias y del espíritu emprendedor, 3.- La libre competencia y promoción de los mercados, 4.- La circulación de capital de un país a otro sea cual sea la zona monetaria en la que se encuentre, 5.- La creación de empleo en el comercio, 6.- La promoción de comportamientos de cooperación y solidaridad entre agentes de dos países.

Como vemos, hoy en día en África Central la cuestión de la integración regional de los mercados agrícolas está de actualidad. Los intercambios de ganado bovino a pie, que representan alrededor del 30% de las exportaciones de Chad, son un ejemplo particularmente interesante de esta integración. Sin embargo, los autores están de acuerdo en que las informaciones disponibles sobre el funcionamiento y la organización del comercio transnacional entre Chad y sus países vecinos son insuficientes. Existen pocos elementos sacados de la realidad sobre el terreno que permiten considerar políticas correctas susceptibles de favorecer esta integración regional. El presente estudio tiene por objetivo comprender los mecanismos que rigen los intercambios transnacionales de bovinos a pie entre Chad, Camerún y Nigeria sobre la base de investigaciones sobre el terreno. Este análisis nos conducirá a formular recomendaciones que puedan llegar a ayudar a las instancias políticas o a las agencias de desarrollo en la búsqueda de una mejor integración regional del mercado de la carne en la sub-región.

La problemática de la integración regional de los mercados agro-ganaderos en la sub-región ha sido abordada por Egg e Igué (1993), Ninnin (1994) y Balami (1995). Todos estos autores subrayan la importancia de Nigeria como foco de desarrollo de la sub-región. Ninnin insiste en el impacto de las condiciones naturales y demográficas sobre el comercio, pero los otros autores creen más en la necesidad de combinar los aspectos socio-económicos y geográficos para estudiar la complejidad de esta realidad. Por lo tanto, hemos hecho la elección de apoyarnos sobre una metodología que permita estudiar a la vez los factores técnicos, económicos, espaciales y socio-culturales: el acercamiento "filière". En el primer capítulo, situamos el comercio de bovinos en Chad en su contexto nacional y regional apoyándonos en la bibliografía disponible. El segundo capítulo expone el método utilizado así como los resultados obtenidos. Por lo tanto, es en el segundo capítulo donde presentamos la filière de comercialización de bovinos desde Chad hacia Camerún y Nigeria. En el tercer capítulo analizamos las perspectivas de este comercio y el papel de los poderes públicos.

Palabras clave: "filière", bovinos, mercados, intercambios transfronterizos, flujos, circuitos comerciales.

<b>Autor:</b>	<i>Casado Gómez-Guillamón, Cayetano Luis</i>
<b>Título:</b>	<i>Mecanismos de resistencia a imazetapir y otros herbicidas inhibidores de la ALS en poblaciones de <i>Amaranthus quitensis</i>.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. R. De Prado Amián; D<sup>a</sup> M<sup>a</sup> D. Osuna Ruiz</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Química Agrícola y Edafología</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

La familia de herbicidas inhibidores de la acetato sintasa (ALS) es de uso continuado y extendido por todo el mundo en los últimos años. Este hecho ha generado una presión selectiva que ha derivado en la aparición de un gran número de especies resistentes a productos con este modo de acción. Esta resistencia ha sido caracterizada en la gran mayoría de los casos como a causa de mutaciones puntuales en el gen responsable de la ALS.

Un caso concreto ocurre en la región de Córdoba (Argentina) donde se han caracterizado diversas poblaciones de *Amaranthus quitensis* resistentes a imazetapir, un herbicida inhibidor de la ALS de la familia de las imidazolinonas. Esta planta en cuestión es una de las principales malas hierbas que afectan a la soja, pudiendo causar caídas importantes en el rendimiento de no ser controladas.

Los objetivos de este trabajo fueron: determinar el carácter resistente a imazetapir de las diferentes poblaciones de *A. quitensis* estudiadas; estudiar la respuesta de estas poblaciones a otros herbicidas con el fin de establecer posibles fenómenos de resistencia cruzada y proponer vías alternativas de control químico; estudiar a nivel enzimático y molecular la actividad ALS como proteína diana para así confirmar el origen de la resistencia como una mutación en el código genético.

Se encontró que las diferentes poblaciones estudiadas mostraban todas en mayor o menor medida resistencia al herbicida imazetapir. Asimismo, todas presentaban resistencia cruzada a las imidazolinonas imazametabenz e imazaquin, sin embargo eran controladas por imazamox e imazapir. Los estudios a nivel enzimático señalaron que la resistencia se debía a una alteración de la proteína diana, lo que fue demostrado en la secuenciación del gen ALS.

Palabras clave: imazetapir, *Amaranthus quitensis*.

<b>Autor:</b>	<i>García Mateo, María Luisa</i>
<b>Título:</b>	<i>Evaluación de la resistencia de biotipos de Euphorbia Heterophylla L. a Imazetapir y otros herbicidas que actúan sobre la síntesis de Als.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. R. De Prado Amián; D. G. Plaza Trujillo</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Química Agrícola y Edafología</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

En distintas regiones de Brasil, se ha encontrado resistencia en soja de malas hierbas a herbicidas, incluyendo Euphorbia heterophylla L., considerada por su capacidad de invasión y competencia con las plantas de cultivo una de las malas hierbas más importantes de ese cultivo. También se conocen biotipos de E. heterophylla L. resistentes a herbicidas inhibidores de la ALS.

En consideración a todo lo anterior, este trabajo pretende evaluar en los diferentes biotipos el carácter resistente, la posibilidad de existencia de resistencia cruzada, la dosis a la cual se afecta el 50 % de la población (ED50), el efecto de los herbicidas sobre la actividad enzimática (I50) y posibles herbicidas que controlen los biotipos resistentes.

Palabras clave: Euphorbia Heterophylla L., Imazetapir



<b>Autor:</b>	<i>Monteagudo Albar, María</i>
<b>Título:</b>	<i>Adecuación de uso público y propuesta del plan rector de uso y gestión de la reserva natural de Las Lagunas de La Vega o El Pueblo y El Retamar (Pedro Muñoz, Ciudad Real).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. A. Lora González</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Química Agrícola y Edafología</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

La adecuada ordenación de los Recursos Naturales de una Reserva Natural, garantizará la conservación de la biodiversidad, geomorfología y paisaje que la caracteriza, prestando especial atención a las especies de fauna y flora con grado de amenaza, a las formaciones vegetales con mayor nivel de madurez y diversidad y a los paisajes geológicos singulares que el espacio sustenta. Para todo ello, es fundamental facilitar el conocimiento, comprensión y valoración del espacio por parte de sus visitantes, actividades que proporcionan una mayor garantía de conservación del mismo a largo plazo.

Para la regulación de este Uso Público se ha elaborado un Plan Rector de Uso y Gestión que asegure la compatibilidad entre el Uso Recreativo de la Reserva por parte de los ciudadanos y la conservación de los recursos naturales que el espacio natural alberga. Con ello se persigue garantizar el buen uso recreativo del espacio, fijando el régimen de actividades a desarrollar en él, sin que ello suponga una pérdida del valor medioambiental del humedal. Por otro lado, considerando la importancia que tiene la sensibilización de la sociedad hacia conservación de los ecosistemas naturales, el Plan Rector favorece el contacto con el medio, mediante el establecimiento de planes de visitas, información, educación e interpretación para sus visitantes.

Así mismo, se proponen una serie de actuaciones sobre el territorio, que podrían realizarse para la mejora, tanto de su estado como del uso que de ella puede hacerse por parte de sus visitantes. Por ello, se exponen las mejoras realizables de manera general, se proyectan soluciones de diseño para algunas de ellas, principalmente las relacionadas con el Uso Público, y se realiza la valoración económica aproximada de aquellas que sean susceptibles de valorar.

Las mejoras a realizar en la Reserva Natural, pueden clasificarse según sean:

Ecológicas, que engloban aquellas realizables en materia de gestión y actuaciones favorables para la Conservación, Restauración o Mejora de las características naturales.

Estructurales, donde se incluyen las posibles infraestructuras con las que se podría dotar al Espacio.

Palabras clave: P.R.U.G, P.U.P, Reserva Natural, Lagunas, Uso Público.

<b>Autor:</b>	<i>Montes Borrego, Miguel</i>
<b>Título:</b>	<i>Respuestas a la aplicación de la proteína Harpin (Messenger) en el cultivo del tomate.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. R. De Prado Amián; D. J. M. Fontanilla Puerto</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Química Agrícola y Edafología</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

La proteína Harpin, sustancia activa integrante de Messenger®, fue aislada inicialmente a partir de la bacteria *Erwinia Amylovora*, causante del fuego bacteriano. Cuando Messenger® es aplicado sobre las plantas, la proteína simula la presencia de un patógeno sobre ellas, interactuando con receptores específicos (HrBPs) en la superficie de las plantas, lo cual provoca la elicitación de numerosos procesos fisiológicos en el cultivo, que conducen a una mejora en el crecimiento de la planta, en la cantidad y calidad de la producción y en la salubridad de la planta. Ensayos realizados en España, sobre hortalizas en invernadero, particularmente en tomate, han mostrado consistentes resultados en cuanto a incrementos de cosecha así como una interesante reducción en la incidencia de algunas enfermedades.

### **Objetivos:**

1. Determinar las mejoras producidas por la proteína Harpin en la planta de tomate: crecimiento, actividad fotosintética, adelanto del ciclo de la planta, producción.
2. Evaluar la incidencia de la intensidad lumínica en la actividad de Messenger.
3. Determinar los parámetros óptimos para la aplicación: presión, volumen, momento y lugar.
4. Establecer indicios en la planta de inducción de resistencia a enfermedades.

### **Conclusiones:**

1. Los ensayos realizados demostraron que existe una correlación entre las aplicaciones de Messenger en plantas de tomate y un mejor estado fisiológico de la planta.
2. Aplicaciones de Messenger en la planta de tomate provocan un adelanto de floración, un mayor número de tomates y adelanto en el desarrollo de estos. Además estas plantas presentan mayores valores de Índice Spad relacionado proporcionalmente con los niveles de clorofila y fotosíntesis de la planta.
3. En los ensayos de campo, en condiciones normales de intensidad lumínica, la producción de tomates en las plantas tratadas con Messenger fue un 28 % superior al de las plantas no tratadas.
4. La intensidad lumínica tiene efectos sobre la efectividad de Messenger. En condiciones normales de incidencia, las aplicaciones de Messenger se traducen en un adelanto e incremento de producción. Sin embargo cuando la intensidad lumínica se reduce al 50 % y 80 % respectivamente no se produjo ningún efecto positivo de Messenger sobre la producción de las plantas.
5. De los ensayos destinados a la optimización de parámetros de aplicación de Messenger se deduce que las mejores condiciones de tratamiento son bajas presiones, volumen máximo sin alcanzar el punto de goteo, aplicación a toda la planta y a primera hora del día. En otras condiciones se siguen observando efectos de Messenger sobre la planta pero con una disminución de la efectividad.
6. Aplicaciones de Messenger activan en la planta mecanismos de defensa que reducen los síntomas producidos por *Botrytis cinerea* y *Phytophthora infestans* en tomate, mejorando el estado fisiológico y la producción de las plantas.

Palabras clave: tomate, proteína Harpin, patología, fisiología.