

## **PRESENTACIÓN**

El trabajo fin de carrera es obligatorio para todos los alumnos que deben 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 un profesor/es de la ETSIAM.

Con esta publicación se trata de dar a conocer los trabajos fin de carrera realizados por los alumnos que finalizaron sus estudios en el curso académico 2001/2002 con la finalidad de ponerlos a disposición de los posibles interesados.

Quisiera llamar la atención sobre la gran variedad de temas tratados así como del nivel alcanzado tanto desde el punto de vista del rigor científico-técnico como de aportaciones originales ya sean de orden metodológico o de propuesta 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 suerte a los nuevos Ingenieros en su actividad profesional.

EL DIRECTOR

## ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE ALFABÉTICO POR DEPARTAMENTOS Y AUTORES	Pág.
Dpto. de Agronomía	1
Dpto. de Bromatología y Tecnología de los Alimentos	3
Dpto. de Ciencias Sociales y Humanidades	4
Dpto. de Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales	5
Dpto. de Economía, Sociología y Política Agrarias	6
Dpto. de Estadística, Econometría, Investigación Operativa y Organización de Empresas	8
Dpto. de Física	8
Dpto. de Genética	9
Dpto. de Ingeniería Gráfica e Ingeniería y Sistemas de Información Cartográfica	9
Dpto. de Ingeniería Forestal	10
Dpto. de Ingeniería Rural	14
Dpto. de Microbiología	16
Dpto. de Producción Animal	17
Dpto. de Química Agrícola y Edafología	18
RESÚMENES DE TRABAJOS	
Dpto. de Agronomía	19
Dpto. de Bromatología y Tecnología de los Alimentos	59
Dpto. de Ciencias Sociales y Humanidades	70
Dpto. de Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales	76
Dpto. de Economía, Sociología y Política Agrarias	96
Dpto. de Estadística, Econometría, Investigación Operativa y Organización de Empresas	122
Dpto. de Física	123
Dpto. de Genética	129
Dpto. de Ingeniería Gráfica e Ingeniería y Sistemas de Información Cartográfica	132
Dpto. de Ingeniería Forestal	145
Dpto. de Ingeniería Rural	200
Dpto. de Microbiología	233
Dpto. de Producción Animal	234
Dpto. de Química Agrícola y Edafología	248

## **ÍNDICE ALFABÉTICO POR DEPARTAMENTOS Y AUTORES**

**RESÚMENES**

**DEPARTAMENTO DE AGRONOMÍA**

Álvarez de Sotomayor Morales, Pedro A.	Proyecto de mejora de la finca "El Garrotalillo" en Puente Genil (Córdoba).	19
Bonilla Palomas, Víctor Manuel	Patogenicidad de <i>Phytophthora cinnamomi</i> sobre <i>Quercus ilex</i> en cultivo hidropónico.	20
Bonilla Represa, Carlos	Proyecto de plantación de higueras en la finca "Dehesa Santa María", puesta en riego y mejora de las instalaciones.	21
Cantero Rodríguez, Jaime	Plantación y puesta en riego de un olivar en la finca "La Soriana" en el T.M. de Cabeza de Buey (Badajoz).	22
Carbonell Bojollo, Andrés	Evaluación de parámetros de calidad del mosto de "Pedro Ximénez" en relación con la zona de procedencia dentro de la D.O. Montilla-Moriles.	23
Carbonell Bojollo, Rosa María	Lixiviación de nitratos en un suelo abonado con un fertilizante órgano-mineral.	24
Castro Orgaz, Óscar	Estudio de la aplicación de agua con nuevos emisores en máquinas de riego.	25
Chica Llamas, M <sup>a</sup> Carmen	Modelo topográfico de radiación solar para Andalucía.	26
Frejo Vacas, Verónica María	Efectos del Cu, Zn y Mn sobre las respuestas a la deficiencia de Fe en plantas de soja y pepino.	27
García-Donas Díaz, Miguel Ángel	Caracterización morfológica, agronómica y elaiotecnica de los acebuchales de la provincia de Cádiz.	28
Garrido Flores, M <sup>a</sup> del Pilar	Influencia del fosfato monopotásico (MKP) en la eficacia de vibración de la aceituna.	29
Garrote Martín, Mónica	Procesos de generación y transporte de sedimentos en la cuenca media del río Guadiamar.	30
González Dugo, M <sup>a</sup> Victoria	Respuesta al riego del pimiento para uso industrial en el Valle del Guadalquivir.	31
Hernández Marante, Domingo Alberto	Desarrollo de un método de control del curculionido ferruginoso de las palmeras ( <i>Rhynchophorus ferrugineus</i> Olivier).	32

Jiménez Hernández, José Eduardo	Proyecto de transformación de secano en regadío de la finca "La Zoya" situada en el T.M. de Orce, provincia de Granada.	33
Lanti Adarve, Miguel	Proyecto de plantación ecológica de viñedo para vinificación en la finca "El Jardinito" en el término municipal de Villaviciosa de Córdoba (Córdoba).	34
López Cruz, Ángela	Flujo hídrico y transporte Na <sup>+</sup> en plantas de girasol ( <i>Helianthus annuus</i> L.) efecto del Ca <sup>2+</sup> y del ácido abscísico.	35
Lora Serrano, Francisco	Identificación y patogenicidad de <i>Cylindrocarpon</i> spp. Asociadas con podredumbres radicales de <i>Quercus</i> spp. en viveros forestales de Andalucía.	36
Luque Torrecillas, Pablo	Diseño de una plantación intensiva de naranjos y su puesta en riego. Finca "La Algamarilla", T.M. de Almodóvar del Río (Córdoba).	37
Manzanares Gijón, Marcelino	Plan director de abastecimiento del municipio de Lucena (Córdoba).	38
Márquez Alcántara, Antonio José	Análisis de la formación de cárcavas en una cuenca de olivar del este de Córdoba.	39
Moreno Varela, Eulogio	Comportamiento de la variedad de <i>Vitis vinifera</i> , L. Palomino fino cultivada en el marco de Jerez en condiciones de regadío.	40
Muñoz Ballesteros, Vicente	Proyecto de transformación de 570 ha de olivar de secano en regadío situadas en el término municipal de Puente Genil (Córdoba).	41
Navas Gutiérrez, M <sup>a</sup> Rocío	Predicción del rendimiento de trigo mediante modelos de simulación en la provincia de Córdoba.	42
Nofuentes Muñoz, María	Análisis de las características óptimas de una red fluvial.	43
Nozal Fernández, Manuel	Indicadores agroambientales para el seguimiento del programa de cubiertas vegetales en el olivar.	44
Orcaray Echevarría, Luis	Efecto del déficit de agua en el suelo en la expansión foliar, la transpiración y la producción de ajo ( <i>Allium sativum</i> L.).	45
Palomino Rodríguez, Rafael	Redes de distribución de agua ramificadas a presión. Modelos para su optimización.	46

Pérez Zabalza, Teresa	Productividad y necesidades de agua de un cultivo de espinaca bajo cubierta agrotéxtil	47
Poblador Bermejo, M <sup>a</sup> Noemí	Diseño de un simulador de lluvia para parcelas experimentales de erosión.	48
Pulido Aguilar, José Antonio	Proyecto de mejora en la finca de olivar "La Laza" en el término municipal de Benamejí (Córdoba).	49
Regueira Fandiño, Aldo Pablo	Límites del uso de la ecuación de Hazen-Williams. Aplicación en tuberías hidráulicamente lisas. (Programa SÉNECA)	50
Rodríguez Quesada, Andrés Francisco	Evaluación de la erosión producida en bordes de parcelas de olivar y propuesta de medidas correctoras.	51
Rossi Sotomayor, Carlos	Proyecto de transformación de la finca "San Juan de Salvanes" situada en el T. M. de Bujalance (Córdoba).	52
Ruiz Granada, Sergio	Diseño y manejo de unidades de riego localizado usando el concepto de uniformidad estadística.	53
Ruiz Villén, Marta	Release of dormancy in <i>Picea sitchensis</i> development of dormancy and desiccation tolerance in correlation to gibberellic acid.	54
Sánchez Solana, Jonatan Eloy	Incidencia y distribución de la podredumbre radical causada por <i>Phytophthora cinnamomi</i> en masas de <i>Quercus</i> en	55
Serrano Jaén, Encarnación Agustina	Caracterización agronómica del olivar andaluz orientada a la toma de decisiones.	56
Torres Devesa, Rosa del Carmen	Estudio hidrológico de La Rambla de la Presa (Huesca, Jaén)	57
Venegas Troncoso, Javier	Etiología del chancro y desecación de ramas de <i>Quercus</i> spp. en Andalucía, asociado con <i>Botryosphaeria</i> spp.	58

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

Blanco Ortega, M <sup>a</sup> Auxiliadora	Posibilidades de refrigeración de invernaderos en Chipiona (Cádiz).	59
Capote García, Rogelio José	Proyecto de una industria de extracción de aceite de oliva virgen ecológico en el término municipal de Villaviciosa de Córdoba (Córdoba).	60

Domínguez Cortés, Rafael Ángel	Planta de elaboración de productos derivados del cerdo ibérico en el término municipal de Aracena (Huelva).	61
Fernández-Bolaños Borgas, Pedro	Desarrollo de un sistema de aseguramiento de la calidad en un laboratorio de análisis agroalimentarios.	62
Garrido Franco, Celestino	Proyecto de planta de elaboración de conservas de bonito en aceite de oliva virgen extra en La Coruña.	63
Jiménez López, José Juan	Análisis de la gestión de almazaras cooperativas en el poniente granadino.	64
Mellado Navarro, José Carlos	Proyecto de planta de elaboración de pescado blanco en el polígono industrial "Las Quemadas" (Córdoba).	65
Merino Alcaide, Jorge Joaquín	Proyecto de planta de aderezo de aceituna en el T.M. De Lucena (Córdoba).	66
Pérez Perales, Antonio José	Proyecto de central hortofrutícola en el término municipal de Lepe (Huelva).	67
Sánchez Sánchez, Joaquín Ramón	Proyecto de planta de elaboración de embutidos y salazones cárnicos en el T.M. de Villanueva de Córdoba (Córdoba).	68
Zamora Jiménez, Jesús	Diseño de una bodega de vinos tintos de calidad jóvenes y de crianza en la denominación de origen "Ribera del Guadiana".	69

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

Dasí Llistó, Juan Manuel	Propuesta de un enfoque integrado dentro de la sociología de la agricultura: su aplicación al sistema de mercancías simple del fresón en Huelva.	70
Jiménez Romera, María Teresa	Análisis de la producción ecológica y convencional de aceite de oliva en la comarca de Los Pedroches.	71
Lechuga Alabarces, Emilio	Modelos de análisis de sistemas agrarios en la nueva sociología de la agricultura: una aplicación al sistema del melocotón (Pavía) en La Hoya de Guadix.	72
Luque Laguna, Juan	Información científico-técnica y comercio electrónico agrarios en la Web: metodología para el diseño de contenidos de "una ventana tecnológica agraria" y criterios para la selección de servicios agrarios comercializables.	73

Márquez Cano, Antonio José	Estrategias de calidad y promoción del aceite de oliva en zonas de montaña de la sierra subbética, provincia de Córdoba.	74
Pérez Palacios, Raquel	Estudio del impacto social de la forestación y la erosión en el secano interior de VIII Región de Chile.	75

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

Bueno Lorente, Luis Tomás	Régimen anual de salinidad en un suelo de olivar bajo condiciones de riego localizado con agua de mala calidad.	76
Calzado Aranda, Vicente	Influencia de la delta-endotoxina de <i>Bacillus thuringiensis</i> sobre la actividad insecticida de baculovirus en larvas de <i>Spodoptera littoralis</i> (Lepidoptera: noctuidae).	77
Cobo Porcel, Antonio Torcuato	Reconocimiento e identificación de lepidópteros defoliadores de la encina en el norte de la provincia de Córdoba.	78
Díaz de la Torre, Isabel	Caracterización de la liberación de fosfatos en suelos agrícolas representativos del área mediterránea.	79
García Castro, Manuel	Principales especies de la entomofauna asociada a los castaños del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche (Huelva).	80
García Tovar, Eugenio Nicolás	Clasificación toxicogénica de aislados autóctonos de <i>Bacillus thuringiensis</i> Berliner para la elaboración de bioinsecticidas.	81
Hernán Cabanillas, José Carlos	Respuesta del alcornoque ( <i>Quercus suber</i> L.) a la aplicación de P, Fe y Mg en un suelo calcáreo.	82
Hidalgo Moya, Juan Carlos	Efectos del abonado potásico en fertirrigación sobre un suelo de olivar. Respuestas del cultivo.	83
Humada Gómez, Francisco de Borja	Daños causados por insectos formadores de agallas y chupadores de savia en encinares ( <i>Quercus ilex</i> subsp. <i>Rotundifolia</i> ) con síntomas de "seca".	84
Jurado Varela, M <sup>a</sup> Jesús	Propiedades de la magnetita (Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> ) sintetizada en presencia de fósforo.	85
López Cuevas, Ángel	Daños causados por insectos perforadores del fruto en encinas ( <i>Quercus ilex</i> subsp. <i>Rotundifolia</i> ) con síntomas de seca.	86

Luque Mohedano, David Francisco	Incidencia de lepidópteros defoliadores de la encina y su importancia relativa en el norte de la provincia de Córdoba.	87
Mateos Iglesias, Alicia	Presencia de <i>Bacillus thuringiensis</i> Berliner en suelos del archipiélago de Madeira (Portugal).	88
Parra López, Jorge	Régimen hídrico del suelo de dos zonas de la isla de Tenerife.	89
Redondo Alba, Jesús Manuel	Efectos del subsolado en un olivar afectado por limitaciones de profundidad del suelo en la campiña alta de Córdoba.	90
Rodríguez Álvarez, Juan	Biología de los insectos perforadores de frutos del castaño e incidencia de los daños en el Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche (Huelva).	91
Ros Asensio, Pedro	Influencia de la dosis de abonado nitrogenado en la calidad de trigo blando.	92
Sánchez López, José Francisco	Efecto del sistema de sombreado mediante pantallas aluminizadas sobre la eficiencia fotosintética del cultivo del tomate bajo invernadero en Almería.	93
Sánchez Sánchez, Eva Dolores	Efecto del tratamiento de olivos cloróticos con vivianita y su implicación en los parámetros de calidad del aceite.	94
Urbano Fuentes-Guerra, Enrique Rafael	Relación de los daños causados por insectos fitófagos con el decaimiento de las quercíneas.	95

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

Cañas Ortega, Juan Francisco	Valoración de elementos y atributos relacionados con la calidad visual del paisaje agrario: aplicación al Guadajoz y a la Subbética cordobesa.	96
Corpas Martínez, Fabiola	Valoración económico-ambiental del parque periurbano de "Los Villares".	97
Cruz Gómez, José Carlos	Evaluación intermedia del proyecto de cooperación transnacional "Loredemo" en la provincia de Granada.	98
Cuéllar Padilla, M <sup>a</sup> del Carmen	Contrastación de las herramientas del diagnóstico rural participativo en el noroeste de Nicaragua.	99
Domingo Millán, Joaquín	La ganancia en las sociedades cooperativas agrarias de transformación y de consumo: un nuevo modelo.	100

Fernández de Luz Villar, Ana Dolores	El sector español de la aceituna de mesa. Análisis de caso de una empresa exportadora.	101
Fernández Sánchez, José Ignacio	Valoración de fincas agrarias en la comarca de "Los Pedroches" (Córdoba).	102
Fernández Villacañas, Rubén Sebastián	Planificación de la estrategia de entrada de una Pyme agroalimentaria en el comercio electrónico.	103
García Ceballos, Juan Antonio	Proyecto de cooperación para la creación de una cooperativa de mujeres dedicada a la producción de miel en Ain Beida (Marruecos).	104
García Puentes, Alfonso	Marketing agrario comparado en el poniente almeriense.	105
García Rastrollo, Concepción	Ventaja relativa y protección en agricultura.	106
Hurtado Gallego, Marcos Antonio	Estudio socioeconómico de la industria de la piedra natural en la sierra sur de Sevilla.	107
Jiménez Lucena, Auxiliadora	Análisis de los signos distintivos de tipo colectivo y geográfico en España.	108
Martínez Abad, Francisco	Internet y comercio electrónico. Impactos, aplicaciones y cambios estructurales en el sector agroalimentario.	109
Membrillo Lucena, M <sup>a</sup> de los Ángeles	Análisis del sector vitivinícola. El caso de la cooperativa extremeña de segundo grado Viñaoliva.	110
Merino Ruiz de Lacanal, Manuel Felipe	Adaptación de la finca "El Chaparrito" de la Comarca del Andévalo (Huelva) a explotación de turismo rural.	111
Moreno Pinel, Roberto	Propuesta de reglamento específico de producción integrada de espárrago. Evaluación económico-financiera de este sistema de cultivo en la comarca de Huétor Tájar (Granada).	112
Pérez Ruiz, Isabel	Desarrollo teórico de la programación compromiso para tres objetivos. Aplicación a los regadíos de la comunidad de regantes San Rafael de Villa del Río (Córdoba).	113
Poyato Vioque, Laura	Influence de l'apport d'azote et de minéraux du sol sur la composition de lixiviats de litère. (Universidad de Louvain -Bélgica-)	114

Pretel Garófano, Aurelio	La autoevaluación como herramienta operativa en programas de desarrollo rural. Aplicación al grupo de desarrollo rural "Altiplano de Granada" de las comarcas de Baza y Huéscar.	115
Pretel Garófano, Manuel María	Diseño de una metodología para la caracterización de costes de cultivo de olivar en Andalucía.	116
Reyes Pradas, Juan Javier	Denominación de origen de aceite de oliva virgen Montoro-Adamuz.	117
Ruz Corripio, Francisco Javier	Promoción institucional de los productos agroalimentarios mediante el uso de las marcas de calidad. El caso de calidad certificada.	118
Sánchez Pozo, César	Desarrollo e implantación de un sistema de gestión de la calidad en la empresa "Centro de reciclaje y desguaces Córdoba S.L." según familia de normas ISO 9.000:2000.	119
Seco de Herrera Moreno, Aránzazu	Valoración económica y social de la pesca deportiva en Córdoba.	120
Serrano Amador, M <sup>a</sup> Celia	Evaluación de la sostenibilidad del manejo ecológico, integrado y convencional del olivar en la comarca de Iznalloz.	121

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

Bajo Chacón, Lucía	Abastecimiento de agua en áreas urbanas y predicción a corto plazo.	122
--------------------	---	-----

#### **DEPARTAMENTO FÍSICA**

López-Mora Murillo, Francisco Javier	Proyecto de actividad turística complementaria a la explotación de la finca "El Risquillo" del T.M. de Santaefemia	123
Lovera Lucena, M <sup>a</sup> Teresa	Implantación de un sistema de gestión de la calidad en la empresa Nervados, S.A.	124
Madueño Cangas, Juan Ignacio	Desarrollo e implantación de un sistema de gestión de la calidad en la empresa Gálvez Aceites, S.L.	125
Pacheco Lavado, Fernando Benito	Desarrollo de un sistema de gestión de calidad en una empresa de fabricación de pan: European, S.A.	126

Ramos Gómez, Manuel	Puesta en riego del sector "Avitorejo" de la comunidad de regantes de Nuevo Puerto, en el T.M. de Moguer (Huelva).	127
Varona Fidalgo, Daniel	Implantación de un sistema de gestión de calidad en la empresa Interzoco, S.L.	128

### **DEPARTAMENTO DE GENÉTICA**

Díaz González, Macarena	Evaluación de la calidad de nuevas variedades de trigos duros y harineros.	129
Lucena Ortiz, M <sup>a</sup> José	Evaluación de la dispersión de polen en la especie Vicia faba L.	130
Sevilla Andrada, Tatiana Electra	Regeneración del germoplasma de Vicia faba: análisis de flujo génico.	131

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

Álvarez Lucena, Daniel	Elaboración de un SIG para evaluación y seguimiento de los programas Proder y Leader. Aplicación a la comarca Campiña Sur de Córdoba.	132
Aranda García, Jaime	Desarrollo de un sistema de gestión de calidad basado en ISO 9001:2000. Aplicación práctica a la empresa "Carnes de Monte El Viso S.L."	133
Castillejo González, Isabel Luisa	Agrología en suelos de olivar en la denominación de origen de Baena mediante la aplicación de un sistema de información geográfica.	134
Estévez Gualda, Javier	Incorporación de internet para la mejora de la operatividad del sistema GPS de la Junta de Andalucía.	135
Florido Gutiérrez, Josefa M <sup>a</sup>	Evaluation of nitrogen balance estimates for Spain using Eurostat and Mapa Census Data. (Realizado en Leuven , Belgica)	136
Gaitán González, M <sup>a</sup> José	Implantación de un sistema de gestión de la calidad a una planta tipo de aderezo de aceitunas.	137
Gamboa Aguilera, Daniel	Evaluación de las posibilidades del uso de imágenes georreferenciadas del satélite Ikonos en el control de ayudas a superficie en la C. Autónoma de Andalucía.	138

Jiménez Berni, José Antonio	Aplicación del GPS en topografía de obras. Diseño, desarrollo e integración en un sistema informático.	139
Molina Arróspide, Carlos	Estudio comparativo de las metodologías aplicadas al control de ayudas por superficie mediante fotografía aérea y satélite en las zonas de Córdoba y Málaga en la campaña de comercialización 1996-1997.	140
Montes Luna, Pilar	Planta extractora de aceite de oliva vigen en el T.M. de Lucena (Córdoba).	141
Moreno Peralto, Rafael	Utilización de la teledetección en cartografía de cultivos hortícolas industriales. (Realizado en la École Nationale Supérieure Agronomique de Rennes - Francia-).	142
Murcia Bielsa, José Luis	Proyecto de matadero de ganado porcino, ovino y bovino en el T.M. de Villanueva de Córdoba (Córdoba).	143
Peguero Portillo, Ana Isabel	Acercamiento a la estética de las industrias agrarias de Córdoba: bodegas y almazaras.	144

### **DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA FORESTAL**

Aguayo Cano, Rafael	Cuantificación de la variación del carbono en dehesas de alcornoque. (Realizado en Lisboa)	145
Almagro Abellán, Carlos	Aproximación metodológica para la valoración de la diversidad vegetal en un espacio natural protegido. Aplicación práctica al Parque Natural Sierra de Grazalema (Cádiz-Málaga).	146
Álvarez Molina, M <sup>a</sup> del Carmen	A simulation model for multi-species forests in Galicia/Spain. (Universidad de Göttingen (Alemania)	147
Blanco Gallego, José Luis	Plan de manejo del lobo ( <i>Canis lupus</i> ) en el monte de Riocamba, T.M. de Cea (León).	148
Cabeza de Vaca Molina, M <sup>a</sup> Rosa	Plan de ordenación cinegética de la finca "Baldío Grande", T.M. de Carbajo (Cáceres).	149
Cano González, Francisco	Evaluación de daños de seca en el monte "La Alcaldesa" (San Roque) a través de imagen satélite Ikonos.	150
Cantero Río, Francisco Javier	Ordenación pastoral del "Monte La Ventilla" de El Burgo (Málaga)	151

Caracuel Bujalance, Antonio	Obtención de valores de referencia de resistencia mecánica en arbolado urbano en pie por medio de técnicas xilométricas.	152
Cerezo Guzmán, Jesús Antonio	Plan de defensa contra incendios forestales en la finca "Pinar y Dehesa del Río Chillar" ubicada en el Parque Natural de Las Sierras de Alhama, Tejeda y Almjara.	153
Contioso Castaño, Manuel	Estudio del impacto de pastoreo y gestión cinegética en diversos montes de la Sierra Norte de Sevilla.	154
Cortecero Cañadas, José Carlos	Revisión de la ordenación cinegética del Monte Valdequemado en el T.M. Sierra de Andújar (Jaén)	155
Fernández Rodríguez, Servando Joaquín	Proyecto de ordenación cinegética del coto AL-10910 "Sierra de los Filabres" (Almería).	156
García Caballero, Urías	Desarrollo de aplicación informática para la evaluación del peligro de ocurrencia de incendio en comarcas forestales.	157
García de la Bandera, Ángel Luis	Ordenación de los montes públicos "La Sierrezuela" y "Las Rozas del Pozuelo" en el término municipal de Posadas	158
García Rodríguez, Justo	Proyecto de ordenación y explotación cinegética de la Reserva Nacional de Caza de Sierra Espuña (Murcia).	159
García Salazar, Dolores M <sup>a</sup>	Aplicación de índices de viabilidad de hábitat para lince ibérico (Lins pardina) en el monte público Abalarío. Parque Natural de Doñana.	160
Gómez Hernández, Laura	Resistance against attack by soft-rot fungus and other soil-inhabilitating microorganism in acetylated wood. (Universidad de Wageningen, Holanda)	161
Gozalo Velasco, Laura	Adecuación de uso público y propuesta de plan rector de uso y gestión de la reserva natural de Las Lagunas de Alcázar de San Juan (Ciudad Real).	162
Guada González, Luis	Proyecto de ordenación de la finca "Nava de los Corchos" situada en el término municipal de Hornachuelos (Córdoba).	163
Hernández Merino, M <sup>a</sup> Teresa	Manejo forestal sustentable de bosque nativo de pequeños propietarios en la VIII Región de Chile.	164
Hidalgo Jiménez, Miguel Ángel	Análisis de la situación actual de los castaños en la comarca de Guadix.	165

Hidalgo-Barquero Pizarro, Enrique	Plan técnico de caza de la finca "Mejías" T. M.de Don Benito (Badajoz).	166
Hita Marín, Carmen Raquel	Proyecto de ordenación cinegética del coto AL-10065 "Montes de Fiñana-Sierra de Baza" (Almería).	167
Izquierdo Ruibérriz de Torres, M <sup>a</sup> Rafaela	Mejora ambiental y adecuación para uso público del entorno del Pantano del Cascajoso (Hinojosa del Duque. Córdoba).	168
Jiménez Rider y Lión, Jorge Eduardo	Plan técnico de gestión silvopastoral de la finca "El Quejigal", T.M. San Nicolás del Puerto (Sevilla).	169
Julián Fuentes, Federico	Spatial modeling for biodiversity conservation within agricultural areas from an economic point of view. (Universidad de Wageningen, Holanda)	170
Lara Almuedo, Pedro Antonio	Metodología para el control de calidad de repoblaciones forestales en el ámbito mediterráneo.	171
López Quintana, Alejandro Jesús	Propuesta de coto de pesca deportiva de black bass en el embalse de San Rafael de Navallana (Córdoba).	172
Luque Aguilar, Luis Valeriano	Evaluación y aplicación del modelo visual peligro meteorológico de incendios forestales en Andalucía.	173
Luque Infante, Adrián	Viabilidad de la reintroducción del corzo en la finca "El Jilguero", T.M. Jimena de la Frontera (Cádiz).	174
Maraver García, José	Proyecto de regeneración y repoblación forestal del monte "La Nava y La Ventilla".	175
Martínez Carmona, Juan Francisco	Programación de ecuaciones de pérdida de suelo en un sistema de información geográfica. Aplicación a la restauración de zonas afectadas por incendios forestales.	176
Martínez Fernández, Francisco	Ordenación de los pastizales del monte Campos de Hernán Pelea y Calar de las Palomas en Jaén.	177
Martínez Medialdea, Eduardo	Plan de autoprotección contra incendios forestales de la finca "La EriHonda", sita en el término municipal de Guadix	178
Matilla Cuétara, María	Plan de gestión cinegética en la reserva del Parque Natural de Redes (Asturias).	179
Millares Valenzuela, Agustín	Propuesta de actuaciones para la diversificación, acondicionamiento y mejora del uso recreativo en la Sierra del Castillo (Espiel, Córdoba).	180

Monedero Andrés, Ana M <sup>a</sup>	Distribución de las raíces finas del álamo temblón ( <i>Populus tremula</i> L.) en un suelo Pseudogley. Universität für Bodenkultur, Boku (Viena).	181
Morejón Hidalgo, M <sup>a</sup> José	Restauración ambiental del arroyo Guadalmazán a su paso por la torre de "Don Lucas", T.M. de La Victoria (Córdoba).	182
Muñoz Herráez, Abel Jesús	Diseño de un parque de madera para una industria de tableros de partículas en Andalucía oriental.	183
Navarro Burgos, Marta	Diseño de una piscifactoria de trucha en la Sierra de Jaén.	184
Novo Estébanez, Catuxa	Restauración paisajística y adecuación de la autovía ICOD de Los Vinos-Santiago del Teide (Tenerife).	185
Paños Adillo, Carlos	Proyecto de ordenación de los montes "Dehesa Carnicera" (Z-2003 y MUP n° 7-H) y "Carramolina y Romerales" (Z-2205) en el T. M. de Ariza (Zaragoza).	186
Payá Prada, David	Ordenación de pastos del monte de Mata Bejid (Jaén).	187
Peso Gilsanz, Carmen del	Valoración económico-ambiental de la recreación del hayedo de Montejo de la Sierra (Madrid).	188
Rabasco Pozuelo, Joaquín	Estudio comparativo de riqueza cinegética de caza menor entre olivar tradicional y olivar ecológico.	189
Robledano Requejo, M <sup>a</sup> Dolores	Propuesta de un modelo para la estimación de la producción de corcho en pie y análisis de la calidad de la finca "La crespa de abajo" (Badajoz).	190
Rodríguez Montoro, María Nicasia	Estudio del índice de área foliar de una masa de <i>Pinus halapensis</i> Mill., mediante procedimientos directos.	191
Romero Macías, Vicente	El medio natural y el turismo rural en el Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche. Análisis de su incidencia y desarrollo.	192
Rubio García, Antonio	Plan preventivo de incendios forestales de las "Navalespino" y "Navalasná" sitas en el término municipal de Siles (Jaén).	193
Rueda Gaona, José Juan	Planificación de acequias en la cuenca del río Poqueira (Sierra Nevada), para su utilización como método de prevención y extinción de incendios forestales.	194

Sánchez Marcos, Ignacio	Desarrollo de jardín público en el Valle de Santiago para el Ayuntamiento de San Andrés del Rabanedo (León). (Alumno Becario SÉNECA).	195
Sancho Rivera, Aránzazu	Aplicación de una tecnología en la evaluación de la resistencia mecánica en arbolado urbano. El caso del Platanus X Hispanica en el parque zoológico de Córdoba.	196
Santamaría Gómez, Miriam	Plan de prevención de incendios forestales de la finca "Las Navas-Berrocal" situada en el T.M. de Almadén de la Plata	197
Téllez Rincón, Alfonso	Plan técnico de gestión cinegética integral en la zona de "La Plata" (Posadas, Córdoba).	198
Torre Francia, Manuel Tomás de la	Evaluación de arbolado urbano. Estudio de los jardines de la Agricultura, del Duque de Rivas y del Paseo de la Victoria	199

### **DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA RURAL**

Álvarez Cabrera, Daniel	Proyecto de estación depuradora de aguas residuales para el municipio de "El Viso" (Córdoba).	200
Álvez Castro, Sara Isabel	Implantación de un sistema de gestión medioambiental en una industria de elaboración de salsas de tomate, según norma ISO 14.001.	201
Ayuso Gutiérrez, Miguel Ángel	Cálculo y diseño de presas homogéneas de materiales sueltos mediante una aplicación informática.	202
Blanco Gómez, Fernando	Prediction of land abandonment using neural network and GIS ( A case sstudy in a Mediterranean environment). (Wageningen, Holanda).	203
Borrachero Garro, Antonio	Proyecto de una central hortofrutícola en la provincia de Huelva.	204
Castillo Rodríguez, Carlos	Diagnóstico del problema de inundaciones y propuesta de soluciones en el río Guadalporcún a su paso por Torre-Alhaquime (Cádiz).	205
Cózar Madrid, Sebastián	Proyecto de ejecución de la E.D.A.R. de Sabiote (Jaén).	206
Cuevas Milla, Raúl	Evaluación de la potencia necesaria en la maquinaria de manejo de residuos de agricultura de conservación.	207

Domínguez Calle, Juan Carlos	Proyecto de mejora de la finca "El Vicario" en el término municipal de La Campana (Sevilla).	208
Eguren González, Francisco Javier	Proyecto de estación depuradora de aguas residuales (E.D.A.R.) en el municipio de Espejo (Córdoba).	209
Estévez María, Rafael	Proyecto de mejora de la finca "Castoras" en el T.M. "La Campana" de Sevilla.	210
Fernández Velasco, Antonio Ricardo	Diseño de un inyector múltiple para la aplicación de suspensiones de productos fitosanitarios al suelo.	211
Fresco Moreno, Rafael Jesús	Estudio de la gestión en la mecanización de cultivos hortícolas en la comunidad autónoma andaluza.	212
García-Ortiz Civantos, M <sup>a</sup> Concepción	Proyecto de una planta para el aprovechamiento integral del orujo procedente del sistema de dos fases en el T.M. de Arjona (Jaén)	213
González Jurado, Gonzalo	Análisis de los métodos de valoración de la calidad ecológica de la vegetación: su utilidad en los estudios de impacto.	214
González Sánchez de Medina, Alejandro	Proyecto de ejecución de nave industrial destinada a centro de producción y distribución de comida para catering.	215
Heras Fernández, Julia	Proyecto de rehabilitación de casas forestales en la finca "Coto de los Monteros", para su puesta en valor para turismo rural y diseño de actividades complementarias.	216
Ibáñez Gómez, Daniel Juan	Proyecto de mejora de una explotación semiextensiva de cerdo ibérico en la finca "Las Morras" en el T.M. de Villanueva del Duque (Córdoba).	217
Malagón Moreno, Francisco Javier	Análisis de la modernización de la tecnología utilizada en los procesos de elaboración de aceite de oliva en las almazaras de la provincia de Granada.	218
Martín Cabrilla, M <sup>a</sup> José	Evaluación de las necesidades de mecanización de la finca "La Juliana" y optimización del uso del equipo que posee.	219
Martos de la Poza, Sergio	Diseño y cálculo de una bodega de elaboración de vino blanco joven y vino fino en el T.M. de Bollullos del Condado.	220
Mingorance Aguilar, Jesús Nicolás	Proyecto de estación depuradora de aguas residuales (E.D.A.R.) de Durcal (Granada) por el sistema de contactores biológicos rotativos (C.B.R.).	221

Oses Giménez de Aragón, Rafael	Proyecto de estación depuradora de aguas residuales en el municipio de Valverde del Camino (Huelva).	222
Pérez Alcántara, Raimundo José	Análisis de los costes y rendimiento de las alternativas de mecanización del cultivo de los frutales más importantes del Valle del Guadalquivir.	223
Pérez Ruiz, Manuel	Classification of spectral measurements of <i>Lolium muntiflorum</i> Linn. And mixture of grasses under laboratory conditions. (Universidad de Leuven - Bélgica)	224
Porcuna Porcuna, Beatriz	Diseño de una industria de vinagre en la denominación de origen "Montilla-Moriles".	225
Ramírez de Verger y Salas, Rafael	Zonificación del bosque de Kirkhill (Escocia) mediante el uso de sistemas de información geográfica y análisis multicriterio. (Realizado en la Universidad de GENT -Bélgica-).	226
Rodríguez Granados, Marco Antonio	Proyecto de una planta de reciclaje y compostaje de residuos urbanos en el T.M. de Montalbán (Córdoba).	227
Rodríguez Pérez, Enrique	Mejora y puesta en riego mediante presa de materiales sueltos de la explotación de "Picachos Altos" T.M. de Posadas.	228
Somosierra López, Manuel	Automatización de una planta de turbosoplantes en una fábrica de levadura comercial.	229
Taguas Ruiz, Encarnación Victoria	Caracterización y análisis regional de los caudales punta de la cuenca sur.	230
Trillo Oteros, Manuel	Proyecto de estación depuradora de aguas residuales (E.D.A.R.) para el municipio de Nueva Carteya (Córdoba).	231
Zapico Morales, Claudio	Proyecto de transformación de 400 ha en regadío situadas entre los términos municipales de Cabra y Monturque (Córdoba).	232

### **DEPARTAMENTO DE MICROBIOLOGÍA**

Prados Prados, Javier	Optimización de una metodología para fotografiar distintos géneros de levadura al microscopio electrónico de barrido Jeol JSM-6300.	233
-----------------------	---	-----

**DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN ANIMAL**

Alonso del Hierro, Carlos	Estudio del contenido en pigmentos carotenoides en <i>Hordeum chilense</i> Roem. Et Schult. Aplicación de la tecnología NIRS a la medida de los mismos.	234
Aragón Mesa, Agustín	Tecnología NIRS para el control de calidad de productos agroalimentarios: aplicación en la fabricación de piensos en la Cooperativa Agropecuaria del Sur.	235
Cantero Calero, M <sup>a</sup> de los Ángeles	Diseño de la estructura de una unidad de prospectiva para la agricultura andaluza.	236
Cuello Bonelo, Carlos	Parámetros zootécnicos microscópicos y sus modificaciones en cerdos tratados con clenbuterol y dexametasona como sustancias finalizadoras.	237
Domínguez Sánchez, Abel	Proyecto de explotación bovina en régimen de estabulación libre para el cebo de terneros en el término municipal de Bodonal de la Sierra (Badajoz).	238
Gaitán Jurado, Antonio Jesús	Evaluación del régimen alimenticio en cerdos ibéricos: comparación de formas de obtención y tratamiento de espectros.	239
García Molina, María	Evaluación del algoritmo "variables indicadoras" en el desarrollo de ecuaciones de calibración de leche de cabra.	240
Gómez Ramos, Sergio	Evaluación de diferentes modos de análisis NIRS y transferencia de ecuaciones de calibración para uso en la industria de piensos compuestos.	241
González López, Juan Manuel	Tecnología NIRS para el control de calidad de aceitunas de almazara intactas.	242
Haba de la Cerda, M <sup>a</sup> José de la	Aplicación de análisis multivariante a datos NIRS para evaluar calidades de lomo de cerdo ibérico.	243
Montserrat Maiquez, Monserrat	Evaluación del pastoreo invernal de cultivos de cereales de invierno en una explotación de dehesa.	244
Moreno Sánchez, Natalia	Detección de mezclas en leche y queso de cabra mediante análisis multivariante de datos NIRS.	245
Ruz Gómez, Antonio José	Aplicación de análisis multivariante a datos espectrales NIRS para evaluar calidades de grasa subcutánea de cerdo ibérico.	246

Vera Molero, Eugenia M <sup>a</sup> de	Análisis del contenido de proteína y caseína total para la leche de cabra mediante el espectrofotómetro en el infrarrojo cercano (NIRS).	247
--	--	-----

### **DEPARTAMENTO DE QUÍMICA AGRÍCOLA Y EDAFOLOGÍA**

García Muñoz, Francisco Javier	Pérdidas de nitrógeno inorgánico por escorrentía en dos cuencas del área mediterránea.	248
Mohamed Abdel-Lah El Moussati, Kemel	Análisis, recopilación y actualización de la legislación nacional sobre los productos fitosanitarios y su armonización con relación a la UE.	249

<b>Autor:</b>	<i>Álvarez de Sotomayor Morales, Pedro Agustín</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de mejora de la finca "El Garrotalillo" en Puente Genil (Córdoba).</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 por deseo expreso de Dña. Rosario y Dña. Teresa Morales Aguilar, titulares de la Comunidad de Bienes Hnos. Morales Aguilar y propietarias de la finca "El Garrotalillo del Duque" de 28,45 ha. de extensión, sita en el término municipal de Puente Genil (Córdoba), con el propósito de introducir una mejora que permita el cultivo de un total de 21,66 ha. de algodón mediante la aplicación de riego localizado, con esto se pretende simplificar el método de riego, realizar un uso más eficiente del agua e incrementar la rentabilidad de la explotación. Se estudiarán las posibles alternativas de proyecto, justificándose la elección de una de ellas. Asimismo, se diseñan las instalaciones e infraestructuras necesarias y se realiza un análisis económico para comprobar la viabilidad del proyecto.

El problema real con que nos encontramos es la existencia de una parcela de tierra calma con una rotación de cultivos cuya rentabilidad es insuficiente dada la potencialidad que ofrece la disponibilidad de agua de riego en cantidades suficientes, procedente del Canal de Riego Genil-Cabra. A esto se le une la necesidad imperiosa de adquirir los medios necesarios para poder efectuar el riego ya que, actualmente los propietarios han de solicitarlos en préstamo.

El punto de partida para alcanzar la situación objetivo lo constituye la elección de una variedad que se adapte a las particularidades de la zona. Una vez tenemos delimitado el cultivar procedemos a plantear la satisfacción de sus necesidades nutritivas e hídricas. Conocidas estas últimas estamos en condiciones de poder diseñar las partes en que ha de dividirse el sistema proyectado. A continuación procedemos a dimensionar toda la red de tuberías de distinto orden que posibilitarán la aplicación al cultivo el agua necesaria para su desarrollo. La solución técnica del proyecto se completa con el cálculo del equipo de filtrado necesario para la protección de la instalación y con la elección de un equipo de fertirrigación que permita incorporar los nutrientes de forma adecuada y del equipo de automatismo que nos permita programar los riegos de acuerdo con el calendario de riegos prefijado.

Palabras clave: método de riego, fertirrigación.

<b>Autor:</b>	<i>Bonilla Palomas, Víctor Manuel</i>
<b>Título:</b>	<i>Patogenicidad de <i>Phytophthora cinnamomi</i> sobre <i>Quercus ilex</i> en cultivo hidropónico.</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 de Montes</i>

### **Resumen:**

La Seca de los Quercus es un decaimiento que afecta a las masas de *Quercus ilex* y *Quercus suber* del sudoeste de España y sureste de Portugal, constituyendo probablemente el problema fitosanitario de mayor envergadura en España. Entre los factores implicados en el decaimiento destaca la podredumbre radical causada por el oomiceto *Phytophthora cinnamomi*. El hecho de que este hongo haya sido citado en numerosas ocasiones como el principal agente del decaimiento, plantea la necesidad de disponer de una técnica de inoculación rápida, sencilla y que permita la visualización constante del avance de la infección en las raíces. El cultivo hidropónico se presenta como un medio adecuado para cubrir esta necesidad.

En este trabajo se han desarrollado diversos estudios de patogenicidad de dos especies de *Phytophthora*, *P. cinnamomi* y *P. megasperma*, sobre distintos huéspedes en cultivo hidropónico, utilizando la solución nutritiva de Hoagland al 50%. Los ensayos preliminares se realizaron con plantas de garbanzo y olivo inoculadas con distintos aislados de *P. megasperma*. Estos experimentos mostraron la validez del método de inoculación seleccionado, aunque los síntomas fueron muy severos y no permitieron establecer diferencias entre los aislados utilizados. Por ello, para la inoculación de encinas con *P. cinnamomi*, se utilizó como inóculo zoosporas obtenidas en extracto de suelo natural. La severidad de la infección se correlacionó positivamente con la cantidad de zoosporas añadidas en el medio de cultivo.

Estos experimentos pusieron también de manifiesto la necesidad de utilizar plantas producidas en condiciones asépticas, ya que los diferentes patógenos secundarios (*Cylindrocarpon* sp., *Phytophthora palmivora*, *Pythium* sp.) presentes en las plantas de olivo y encina procedentes de viveros comerciales invalidaban este material vegetal para estudios en cultivo hidropónico. La técnica de inoculación con zoosporas de *P. cinnamomi* resultó también válida para trabajar con plántulas de altramuz (*Lupinus albus* y *Lupinus angustifolius*). La inoculación de un huésped herbáceo podría simplificar notablemente los estudios de patogénesis y control de *P. cinnamomi*.

Palabras clave: *Quercus*, *Phytophthora*, zoosporas, cultivo hidropónico.

<b>Autor:</b>	<i>Bonilla Represa, Carlos</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de plantación de higueras en la finca "Dehesa Santa María", puesta en riego y mejora de las instalaciones.</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:**

Este es un proyecto de ejecución, en el que se pretende implantar en la finca "Dehesa Santa María" las siguientes mejoras en las estructuras de producción.

Plantación de un higueral con las variedades "Napolitana Negra" y "Común o Del País", bajo el régimen de Producción Integrada con las miras puestas en el incremento de los rendimientos económicos de la plantación, de manera más respetuosa con el medio y el abandono de la dependencia de las ayudas de la Unión Europea, asegurando el sostenimiento de la plantación.

Incorporación de un sistema de regadío para asistir a las necesidades hídricas de la plantación de manera que se garanticen las producciones esperadas, evitando así, indeseables mínimos en la producción.

Ejecución de una nave almacén para albergar y clasificar la producción, a la espera de su salida al mercado.

Tendido de la red eléctrica suficiente para abastecer las necesidades del sistema de impulsión del riego, así como de la instalación eléctrica de la nave almacén.

Todo ello se ha proyectado teniendo en cuenta, previamente, todas las características edáficas, hídricas, climatológicas, así como el estado inicial de la explotación, adecuando las soluciones obtenidas a la mejor relación con los datos de la situación de partida.

Todas las obras de ejecución técnica han sido diseñadas teniendo presente la legislación afectada, habiéndose realizado, todas ellas, conforme al marco legal vigente a la fecha de la conclusión del proyecto.

Por último, cabe decir que tras la realización del presupuesto, del análisis económico y de las expectativas de producción, el proyecto presenta facetas esperanzadoras en lo que se refiere a la mejora global del rendimiento económico de la explotación, y una mayor respeto por el ecosistema con la importancia que esto conlleva en una finca situada en la zona de preparque del "Parque Nacional de Doñana".

Palabras clave: higueras, producción integrada, "Napolitana Negra", "Común o Del País"

<b>Autor:</b>	<i>Cantero Rodríguez, Jaime</i>
<b>Título:</b>	<i>Plantación y puesta en riego de un olivar en la finca "La Soriana" en el T.M. de Cabeza de Buey (Badajoz).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. M. Benlloch Marín (Tutor en la E.T.S.I.A.M.)</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Agronomía</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

Mediante el siguiente proyecto se ha pretendido estudiar y hacer factible el deseo de implantación de un olivar en la finca La Soriana en Cabeza del Buey (Badajoz). Para ello se ha diseñado y planificado la plantación, se ha calculado y diseñado el sistema de riego y el sistema de fertirrigación y por su puesto todas las estructuras necesarias para la explotación de la finca, así como el estudio de la adquisición de la maquinaria necesaria.

Un objetivo importante del proyecto ha sido también integrar el olivar junto con el resto de usos de la finca que se dan en la explotación.

Con el análisis de los datos climáticos, edáficos y socioeconómicos se ha podido predecir la factibilidad del olivar.

La justificación de todas las soluciones adoptadas, la plasmación gráfica de las estructuras y transformaciones diseñadas, la definición de las condiciones de ejecución y explotación, y la evaluación económica y financiera de la ejecución y puesta en marcha del proyecto, nos definen el conjunto del proyecto y el resultado final del mismo.

Palabras clave: plantación, olivar, sistema de riego, fertirrigación, nave.

<b>Autor:</b>	<i>Carbonell Bojollo, Andrés</i>
<b>Título:</b>	<i>Evaluación de parámetros de calidad del mosto de "Pedro Ximénez" en relación con la zona de procedencia dentro de la D.O. Montilla-Moriles.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. F. Pérez Camacho</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Agronomía</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El cultivo de la vid en el marco de la D. O. Montilla- Moriles ha tenido y tiene una gran importancia, adquiriendo un papel fundamental en el desarrollo económico de la comarca.

Dada la actual situación del mercado, caracterizada por un descenso en el consumo, unido a una fuerte competencia con otras regiones vitícolas, es importante conocer el comportamiento que la vid tiene respecto al clima y al suelo donde se ubica.

Por todo ello éste trabajo ha consistido en la realización de una zonación dentro del marco de la D. O. Montilla- Moriles. Con éste fin se han realizado una serie de análisis del mosto obtenido a lo largo de las campañas 1.997/1.998, 1.998/1.999, 1.999/2.000, en las cuales se ha estudiado los parámetros que determinan su calidad.

Con el objeto de delimitar la zona estudiada, se ha procedido a realizar un estudio estadístico con los resultados obtenidos de los análisis que nos ayudara a realizar agrupaciones de las parcelas en torno a dichos parámetros.

Se producen agrupaciones de parcelas de las cuales se obtiene un mosto de calidad similar, diferenciándose las situadas sobre terrenos de calidad superior de las ubicadas en la zona de producción.

Se aconseja la delimitación en subzonas más pequeñas como zonas de calidad superior, en lugar de las existentes.

Palabras clave: Lixiviación de nitratos, suelo abonado, fertilizante órgano-mineral.

<b>Autor:</b>	<i>Carbonell Bojollo, Rosa María</i>
<b>Título:</b>	<i>Lixiviación de nitratos en un suelo abonado con un fertilizante órgano-mineral.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. M. J. Polo Gómez; D<sup>a</sup> R. Ordóñez Fernández</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Agronomía</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### Resumen:

En la actualidad existe una sensibilización general de la opinión pública por el medio ambiente. El uso excesivo de fertilizantes nitrogenados puede dar lugar a problemas de contaminación por lixiviación de nitratos a acuíferos subterráneos en zonas agrícolas de uso intensivo y a problemas de eutrofización de aguas superficiales acentuado en presencia de fósforo.

Es por todo ello que este trabajo pretende evaluar la aplicación de un fertilizante órgano-mineral usual en olivar y otros frutales, con respecto al potencial de lixiviación de nitratos y con ese fin se persigue estudiar en condiciones de laboratorio la lixiviación de nitratos en un suelo abonado con dosis recomendadas para este producto, evaluar la influencia de la distancia temporal de las lluvias sobre las cantidades de nitrógeno lixiviadas y establecer las posibles variaciones a corto plazo de la fertilidad del suelo debido a la aplicación de este producto.

El ensayo consistió en un experimento en columnas de suelo, rellenas con un suelo procedente de la zona de difusión del producto y las variables de ensayo fueron la dosis de fertilizante y el régimen de lluvias.

Se analizaron en las muestras de lixiviados recogidos el valor del pH, el contenido en N.NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, N.NO<sub>2</sub><sup>-</sup>, N.NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, P y K, en las muestras de suelo una vez terminado los ensayos se analizó además de todo lo anterior el contenido en Norg. y la M.O, y en cuanto a las muestras de vegetal recogido de las columnas se analizó el contenido en N,P y K.

Con los resultados obtenidos se procedió a realizar un análisis estadístico por análisis de la varianza y un estudio por análisis de componentes principales.

Con todos los resultados anteriores se llegaron a las conclusiones finales en las cuales se indica que el fraccionamiento de la dosis del fertilizante ocasiona una lixiviación de nitratos significativamente menor, sobre todo cuando los aportes de agua se distribuyeron temporalmente.

<b>Autor:</b>	<i>Castro Orgaz, Óscar</i>
<b>Título:</b>	<i>Estudio de la aplicación de agua con nuevos emisores en máquinas de riego.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. E. Camacho Poyato; Dr. M. Alcaide García</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Agronomía</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

Los estudios planteados en el desarrollo de este trabajo han sido:

- Obtención de los patrones de distribución de agua de los emisores que componen dos cartas de riego por pivote.
- Elaboración de un modelo de distribución de agua del pivote mediante el solape de los modelos de reparto de agua de los emisores aislados que componen la carta de riego. Simulación del riego por pivote para las dos cartas de riego mediante el uso del modelo de reparto de agua del pivote. El objetivo de dichas evaluaciones es determinar la uniformidad del riego por pivote con el emisor Rotator según dos cartas de riego diferentes y según dos alturas.
- Evaluación en campo de las dos cartas de riego con el fin de obtener el coeficiente de uniformidad real de las dos cartas de riego.

La primera carta, propuesta por URALITA, fue evaluada a dos alturas del emisor sobre el suelo, siendo dichas alturas de 1.5 y 2.5 m. Seguidamente se procedió a evaluar, con las mismas elevaciones del emisor, la carta de riego propuesta por NELSON.

Palabras clave: máquinas de riego, cartas de riego.

<b>Autor:</b>	<i>Chica Llamas, M<sup>a</sup> Carmen</i>
<b>Título:</b>	<i>Modelo topográfico de radiación solar para Andalucía.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>D<sup>a</sup> P. González Dugo; Dra. M<sup>a</sup> J. Polo Gómez</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Agronomía</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

La radiación solar es la cantidad de energía aprovechable por la superficie del suelo para conducir procesos biofísicos tales como calentamiento del aire y suelo, presión del aire, circulación de vientos, fotosíntesis y evapotranspiración de la masa vegetal.

La radiación solar varía en el espacio y en el tiempo. La variabilidad espacial se debe sobre todo a la topografía del terreno: elevación, pendiente y orientación. La temporal es función de la hora del día y el día del año.

Estas variaciones de la radiación solar pueden crear interacciones complejas entre suelo-atmósfera-vegetación. Es por ello interesante obtener un modelo que exprese esta variabilidad en la radiación solar con buena resolución espacial, a grandes escalas de tiempo y para grandes regiones, ya que ésta es la radiación directamente aprovechada por las plantas y su conocimiento permite establecer zonas óptimas para locación de cultivos.

El modelo topográfico de radiación solar presentado combina datos de reflectancia del terreno obtenidos de imágenes del satélite NOAA-14 con una resolución de 1100 m, datos de radiación global y un modelo digital de elevaciones de Andalucía de 20 m de resolución. A partir de esta información y con las ecuaciones pertinentes se han obtenido los parámetros necesarios para calcular los valores de radiación directa, difusa y reflejada y con ellas calcular la radiación solar total en cada punto del terreno. La radiación medida en las estaciones meteorológicas es radiación global, que es suma de directa y difusa. La radiación difusa se obtiene en función de un factor de claridad que relaciona la radiación terrestre y la extraatmosférica. Conocido este parámetro y la radiación global podemos deducir la difusa. Por diferencias de global y difusa obtenemos la directa. Ambas radiaciones se afectarán de factores que representan la influencia del relieve. La radiación reflejada se calcula en función de la reflectividad y de un factor de configuración del terreno.

Con este algoritmo se generan mapas de radiación solar total de Andalucía para todas las horas de cualquier día del año. También se pueden obtener mapas de radiación total diaria.

Palabras clave: radiación solar directa, radiación difusa, radiación reflejada, topografía.

<b>Autor:</b>	<i>Frejo Vacas, Verónica María</i>
<b>Título:</b>	<i>Efectos del Cu, Zn y Mn sobre las respuestas a la deficiencia de Fe en plantas de soja y pepino.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. F. J. Romera Ruiz; Dr. E. Alcántara Vara</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Agronomía</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### Resumen:

En condiciones de deficiencia de Fe, las plantas no gramíneas desarrollan una serie de respuestas fisiológicas y morfológicas en sus raíces, entre las que se encuentran: incremento de la capacidad reductora de Fe<sup>3+</sup> (inducción de la reductasa inducible), acidificación del sustrato de cultivo, incremento de la síntesis de ácidos orgánicos, liberación de fenoles y flavinas y desarrollo de engrosamientos subapicales con abundantes pelillos radicales. La regulación de estas respuestas no es bien conocida, pero en los últimos años se ha implicado a la hormona etileno en la inducción de las mismas.

En este Trabajo se han utilizado plantas de soja y de pepino, cultivadas en solución nutritiva. Con ellas se ha estudiado la interacción de la deficiencia de Cu, por un lado, y de Zn y Mn, por otro, en la inducción de las respuestas de plantas deficientes en Fe. En una segunda parte, se ha profundizado en el estudio del modo de acción del efecto inhibitorio de Cu y Ni sobre la actividad reductasa.

La deficiencia de Cu produjo un adelanto y/o intensificación de las respuestas de las plantas cultivadas sin Fe, con respecto a las cultivadas sin Fe pero con Cu. La interacción de las deficiencias de Zn y Mn provocó efectos diversos según las plantas cultivadas sin Fe. En soja "etr" (mutante insensible a etileno), las plantas no indujeron la reductasa cuando se cultivaron en estas condiciones, mientras que sí lo hicieron las plantas de soja "Hobbit" (cultivar normal) y de pepino. Los resultados obtenidos sugieren que los efectos del Cu, así como los del Zn y Mn, parecen estar relacionados con la participación de estos elementos en la ruta de señalización del etileno.

En la segunda parte, se observó inhibición de la actividad reductasa cuando se añadió Cu o Ni a la solución de medida de capacidad reductora, así como cierta reversión de la inhibición, cuando posteriormente se añadía Fe<sup>3+</sup>-EDTA. La inhibición causada por estos metales podría deberse a un efecto tóxico directo o indirecto sobre la reductasa. En el caso del Cu, también podría deberse a que compite con el Fe por los electrones para la reducción proporcionados por la reductasa.

Palabras clave: Cu, Zn, Mn, soja, pepino.

<b>Autor:</b>	<i>García-Donas Díaz, Miguel Ángel</i>
<b>Título:</b>	<i>Caracterización morfológica, agronómica y elaiotecnia de los acebuchales de la provincia de Cádiz.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>D<sup>a</sup>M. I. Trujillo Navas; Dr. D. Barranco Navero</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Agronomía</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

**Resumen:**

Estudio descriptivo de las características morfológicas de los acebuchales de la provincia de Cádiz. Junto con el estudio elaiotécnico del aceite extraído del fruto, para determinar su rendimiento y calidad, con objeto de evaluar su potencial y viabilidad económica de cara a la posible comercialización de su aceite como producto diferenciado dentro del mercado.

Palabras clave: acebuche, aceite, morfología, Elaiotécnico, viabilidad económica.

<b>Autor:</b>	<i>Garrido Flores, M<sup>a</sup> del Pilar</i>
<b>Título:</b>	<i>Influencia del fosfato monopotásico (MKP) en la eficacia de vibración de la aceituna.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. D. Barranco Navero; D. C. Navarro García</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Agronomía</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### Resumen:

El olivar se encuentra actualmente en una situación difícil ya que hay una tendencia al exceso de producción, lo que hace que se produzca una disminución en los precios.

Por el contrario los costes del cultivo siguen siendo elevados, especialmente los de recolección que suponen al menos un 70% de los costes totales del cultivo. Todo esto hace que la rentabilidad disminuya, sobre todo en las plantaciones tradicionales.

Si queremos incrementar los beneficios es necesario mecanizar la calidad de la producción, para lo cual hay que intentar recolectar en el momento adecuado. El mejor momento para realizar la recolección en el olivar es aquel en el que se ha formado todo el aceite en la aceituna y antes de que la caída natural del fruto provoque pérdidas económicas y empeore la calidad del producto. Para ello lo ideal sería recolectar a principios de la campaña, pero en esa época nos encontramos con el problema de la elevada fuerza de retención que presenta el olivo y que dificulta el derribo de la aceituna utilizando las máquinas existentes.

Por todo ello, desde los años 50 se vienen realizando estudios para encontrar productos que consigan disminuir la fuerza de retención del fruto (FRF) y favorezcan la abscisión del fruto.

En estos trabajos se observó el efecto que causaba la aplicación foliar en el olivo de productos como el etileno, la hidracina maleica y el alpechín, pero los resultados no fueron muy alentadores ya que se vio que su aplicación causaba defoliación o eran ineficientes ya que su acción se veía influenciada por condiciones ambientales como la temperatura y la humedad. En trabajos más recientes se ha observado los efectos de algunos fosfatos en la disminución de la FRF, como es el caso de la línea de investigación llevada a cabo por el Departamento de Agronomía de la Universidad de Córdoba, donde se están realizando ensayos con el uso del Fosfato Monopotásico como promotor de la abscisión de la aceituna.

En estas investigaciones se estudió el efecto que causa la aplicación del MKP en la disminución de la FRF y los factores que influyen en su absorción como la concentración, temperatura, humedad o momento de aplicación. Se observó que el MKP disminuía la FRF temporalmente aunque su efecto era variable según las condiciones ambientales por lo que su eficacia en su disminución era limitada.

Para mejorar estos resultados, en este trabajo se buscaron los siguientes objetivos:

- Incrementar la eficacia del MKP para lo que se pensó en la posibilidad de añadirle una dosis adecuada de un liberador de etileno (Ethephon).
- Comprobar que la fuerza de retención del fruto se traduce en un aumento en la eficacia de vibración.

Palabras clave: fosfato monopotásico, vibración de la aceituna.

<b>Autor:</b>	<i>Garrote Martín, Mónica</i>
<b>Título:</b>	<i>Procesos de generación y transporte de sedimentos en la cuenca media del río Guadamar. (Alumna SÉNECA).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. V. Giráldez Cervera; D<sup>a</sup> M<sup>a</sup> C. Sánchez Trigo</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Agronomía</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

En las zonas con relieve de las cuencas fluviales ocurren con frecuencia episodios erosivos que dan lugar a masas apreciables de sedimento que se mueven por los cauces hasta las partes bajas en donde se depositan, creando problemas por los posibles embalsamientos parciales de agua en aquéllos y la contaminación de aguas y suelos por algunas de las sustancias transportadas. Esto es particularmente grave en cuencas en las que hay contaminantes por vertidos en los cauces, como es el caso del río Guadamar en la que la rotura de una balsa de vertidos mineros causó una inundación de metales pesados en su curso medio.

La movilidad de los contaminantes en los suelos es reducida por las características químicas de unos y otros, pero puede acelerarse por los arrastres erosivos. El objetivo principal de este trabajo es el análisis del riesgo de incremento de la movilidad de los contaminantes.

Los análisis hidrológicos constituyen una herramienta común en los estudios agronómicos y ambientales desde hace tiempo, aunque la evolución de los conocimientos sobre las propiedades globales de las cuencas, y de los métodos de trabajo, ofrecen una nueva perspectiva.

Se puede estimar bien la generación de escorrentía en un suelo pero es preciso circular ésta por los diferentes elementos de la cuenca desde las superficies por donde fluye por encima del terreno, hasta los cauces.

Se parte de la información disponible de la cuenca tanto del Instituto cartográfico de Andalucía, como de la empresa EGMASA que ha efectuado estudios previos de la zona. Se determinarán las subcuencas, estableciéndose en ellas las redes de desagüe. Con la información pluviométrica se generarán los excesos de escorrentía, y se circularán los flujos. La carga sólida que llegue al cauce será circulada por el mismo atendiendo al régimen de caudal líquido.

Palabras clave: sedimentos, río Guadamar, arrastres erosivos.

<b>Autor:</b>	<i>González Dugo, M<sup>a</sup> Victoria</i>
<b>Título:</b>	<i>Respuesta al riego del pimiento para uso industrial en el Valle del Guadalquivir.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. E. Fereres Castiel; Dr. F. Orgaz Rosúa</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Agronomía</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El cultivo del pimiento para la obtención de oleorresinas puede ser una actividad importante en la agricultura de riego del Valle del Guadalquivir, pero por su carácter indeterminado y su sensibilidad al déficit hídrico conlleva unos altos costes de producción.

En una explotación comercial se estudió la respuesta de este cultivo a tres distintos regímenes de riego aplicados con un sistema de riego por goteo. Al tratamiento 1 o control se le aplicó el mismo régimen que al resto de la finca. El tratamiento 2 representó el 70% del T1. El tratamiento 3 fue igual al T1 en su inicio, pero manteniendo el suelo a capacidad de campo hasta recolección.

También se realizó otro experimento en el que se aplicó un déficit hídrico durante el periodo de floración. Se estudió la estructura de las plantas y se realizó un seguimiento de su desarrollo. A su vez, se determinó el estado hídrico de la planta, así como su biomasa y área foliar. Al finalizar el experimento, se determinó la producción, índice de cosecha y grado de maduración de los frutos.

Se observó una estrecha relación entre la cantidad de agua aplicada y la producción. El estrés hídrico no concentró la producción como cabría esperar y aplicado durante la floración provoca una importante disminución del rendimiento y un retraso indeseable de la producción.

Palabras clave: riego del pimiento, Valle del Guadalquivir.

<b>Autor:</b>	<i>Hernández Marante, Domingo Alberto</i>
<b>Título:</b>	<i>Desarrollo de un método de control del curculionido ferruginoso de las palmeras (<i>Rhynchophorus ferrugineus</i> Olivier).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. R. Fernández Escobar</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Agronomía</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

En 1996 se confirmó la presencia en España, en la costa granadina, de una nueva plaga sobre palmeras, especialmente sobre *Phoenix canariensis* (palmera canaria), conocida como curculiónido ferruginoso o picudo rojo de las palmeras, *Rhynchophorus ferrugineus* (Olivier). La aparición y positiva identificación de este peculiar insecto en España originó la puesta en práctica de una serie de actuaciones por parte de los organismos competentes del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación y de la Junta de Andalucía encaminadas a conocer la situación exacta de la especie y su peligrosidad para las palmeras atacadas. Esto llevó a la dotación de varios equipos de investigación y actuación inmediata que realizaron estudios respecto a la zona geográfica colonizada, hospedantes y la biología del insecto en las condiciones bioclimáticas españolas. Se dispuso de una red de trampas cebadas con feromonas y cairomonas sintéticas y un servicio de vigilancia y seguimiento de los daños del insecto.

Dentro de las estrategias de lucha contra el insecto se llevaron a cabo una serie de ensayos de efectividad de distintos productos insecticidas empleando diferentes métodos de aplicación, y que constituyen la parte central de este trabajo de investigación. Debido a las peculiaridades del insecto los mejores porcentajes de eficacia se han obtenido mediante la aplicación del insecticida por inyección al tronco de la palmera, combinada con una pulverización foliar con el mismo insecticida para controlar los estadios del insecto situados en la zona exterior, de pencas y cogollo, donde el insecticida aplicado por inyección no consigue distribuirse. Se establece la idoneidad de mezclar el insecticida aplicado en pulverización con un aceite mineral parafínico o de verano para mejorar su eficacia.

Las materias activas insecticidas que presentaron mayor eficacia fueron Carbaril, Fipronil e Imidacloprid. Aunque los tratamientos a nivel comercial se han comenzado a realizar con Carbaril, debido a su rápida disponibilidad desde el punto de vista del registro fitosanitario, los otros dos productos presentan un mejor perfil de cara a su utilización por inyección al tronco, avalado por los ensayos de alimentación de larvas del insecto en laboratorio.

La puesta en práctica de las medidas de control químico desarrolladas en este trabajo junto con medidas complementarias, como la eliminación de los ejemplares de palmeras severamente atacados e imposibles de recuperar, han contenido la explosión demográfica que tuvo la plaga, reduciendo drásticamente los ataques del insecto, aunque su erradicación a corto plazo no parece un objetivo de fácil consecución práctica.

Palabras clave: Control, inyecciones al tronco, palmera, *Rhynchophorus ferrugineus*.

<b>Autor:</b>	<i>Jiménez Hernández, José Eduardo</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de transformación de secano en regadío de la finca "La Zoya" situada en el T.M. de Orce, provincia de Granada.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. E. Camacho Poyato</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Agronomía</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### Resumen:

La finca "La Zoya" está destinada actualmente a cultivos herbáceos típicos de secano, principalmente trigo y cebada, pues si bien cuenta con una concesión de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir para el aprovechamiento de agua procedente del sondeo realizado en la finca, carece de las instalaciones de riego necesarias para su utilización.

Así mismo, los cultivos antes mencionado, ven muy limitada su rentabilidad al tener una fuerte dependencia de las subvenciones de la PAC. Esta crea una situación de incertidumbre en cada campaña, debido al desconocimiento de las ayudas, así como posibles penalizaciones, principalmente debidas a la superación de las superficies de base a nivel regional.

Al estar la rentabilidad de estos cultivos sujeta a subvenciones por superficie, su rentabilidad depende más de esta que del propio rendimiento de los cultivos. Esto hace que en estos cultivos, la producción pase a un segundo plano, al ser en la mayoría de los años, más importante los rendimientos obtenidos por subvención que por cosecha propiamente dicha,

También nos encontramos con una nueva situación provocada por la reciente regulación de caudal realizada en los acuíferos de la zona. Dicha regulación traerá consigo una limitación en el caudal disponible por hectárea de riego, lo que obliga a buscar sistemas alternativos a los tradicionales riegos de aspersión y superficie, que permitan un máximo aprovechamiento del agua.

Todos estos motivos hacen necesario realizar una reestructuración, tanto en la rotación de cultivos existentes en la finca, como en el sistema de aprovechamiento de agua.

De entre las posibles alternativas se opta por la introducción de hortalizas (melón y brócoli) en la finca, motivado en gran parte por los resultados obtenidos en otras fincas próximas y por la experiencia con que cuenta el propietario de la finca, al haber sido cultivador de melón durante muchos años en otras zonas. Así mismo y por este motivo son conocidas las cualidades de la finca, tanto por clima como por suelo, para este cultivo.

Una vez seleccionado el cultivo, se opta por diseñar un sistema de riego que permita un buen aprovechamiento del agua, y una automatización de este que permita reducir la dependencia de la mano de obra.

Se opta por el diseño de un sistema de riego localizado de alta frecuencia cuyas bases técnicas se desarrollan a lo largo del proyecto.

Palabras clave: riego localizado, puesta en riego, melón, brócoli, orce.

<b>Autor:</b>	<i>Lanti Adarve, Miguel</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de plantación ecológica de viñedo para vinificación en la finca "El Jardinito" en el término municipal de Villaviciosa de Córdoba (Córdoba).</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 "El Jardinito" esta situada a unos 6 Km. del centro urbano en el T. M. de Villaviciosa de Córdoba, con una superficie total de 160 hectáreas.

Su vegetación actual se compone esencialmente de matorral y encinas en la mitad más orientada al norte, mientras que en la zona más sureña se aprecian restos de viñas que fueron cultivadas hasta hace unos quince años por un anterior propietario.

La finca estaba siendo utilizada para un uso exclusivamente recreativo, ante lo cual, el actual propietario trata de obtener alguna rentabilidad con la explotación de estas tierras. Para ello se desarrolla el presente proyecto, en el cual se realizan las siguientes operaciones:

-Reconversión de la situación actual de la finca a una explotación con un cultivo ecológico de viñedo (impuesto por el propietario) para vinificación que intensificará la actividad en ella y proporcionará una rentabilidad adecuada.

-Introducción de un sistema de riego localizado que haga más eficiente la utilización del agua disponible en la finca.

-Construcción de las diferentes instalaciones necesarias para la actividad a desarrollar: nave de servicio, caseta para la cabeza del sistema de riego, instalaciones eléctricas, etc.

Palabras clave: agricultura,viñedo, ecológico, instalaciones, Villaviciosa de Córdoba.

<b>Autor:</b>	<i>López Cruz, Ángela</i>
<b>Título:</b>	<i>Flujo hídrico y transporte Na<sup>+</sup> en plantas de girasol (<i>Helianthus annuus</i> L.) efecto del Ca<sup>2+</sup> y del ácido abscísico.</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:**

Las plantas han desarrollado mecanismos de regulación hídrica para mantener constantemente hidratados sus tejidos y evitar la pérdida de agua en situaciones de estrés. Se dispone de una gran cantidad de información sobre el mecanismo de apertura y cierre estomático. Por el contrario, los mecanismos de regulación localizados en la raíz son menos conocidos.

El presente trabajo pretende aportar un mejor conocimiento de los mecanismos de regulación hídrica, estudiando las respuestas rápidas de la planta ante diferentes situaciones de estrés. Todos los experimentos se han desarrollado con plantas intactas de girasol, cultivadas en medio hidropónico, y en cámaras de crecimiento. Las plantas se sometieron a diferentes tratamientos antes de los ensayos, provocándoles ayuno en calcio durante 48 h. y sometiénolas a un moderado estrés salino durante 24 h. En algunos experimentos se aplicó un tratamiento con ABA, simultáneo al estrés salino.

Los resultados obtenidos aportan evidencias de que el contenido de calcio en la raíz, participa en la regulación del movimiento de agua en la planta, y que en presencia de sodio se potencia el efecto del calcio. La sensibilidad del flujo hídrico al sodio, bajo condiciones de moderada salinidad, no es un efecto osmótico, y requiere la acumulación previa de sodio en los tejidos de la planta.

Palabras clave: Flujo hídrico, calcio, ácido abscísico, girasol, sodio.

<b>Autor:</b>	<i>Lora Serrano, Francisco</i>
<b>Título:</b>	<i>Identificación y patogenicidad de <i>Cylindrocarpon</i> spp. Asociadas con podredumbres radicales de <i>Quercus</i> spp. en viveros forestales de Andalucía.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. A. Trapero Casas; D<sup>a</sup> E. Sánchez Hernández</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Agronomía</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

La muerte de plántulas o "damping-off" es un conjunto de enfermedades muy frecuente y conocido en los viveros, atacando tanto a la semilla en germinación ("damping-off" en preemergencia) como a la planta joven hasta que está suficientemente lignificada ("damping-off" en postemergencia), e incluso a las raicillas en crecimiento en las últimas etapas del cultivo en vivero (podredumbre radical, colapso tardío o "damping-off" tardío). La enfermedad está causada por hongos de suelo. En su mayoría son parásitos facultativos que actúan como patógenos cuando se ven favorecidos por las condiciones ambientales.

En el presente trabajo, a partir de plantas del género *Quercus*: *Q. ilex* (encina), *Q. suber* (alcornoque), *Q. faginea* (quejigo) y *Q. coccifera* (coscoja) sintomáticas, proporcionadas por un vivero colaborador de Almería, se aislaron hongos del género *Cylindrocarpon* consistentemente asociados a las raíces. Se identificaron dos especies: *C. didymum*, mayoritariamente, y *C. destructans*. Se purificaron y conservaron aislados de ambas especies.

Para determinar la patogenicidad de los aislados se plantearon tres experimentos. Las plantas (encina y alcornoque) usadas para estos ensayos fueron suministradas por viveristas colaboradores de Sevilla, y en ellas también se aisló consistentemente asociado a sus raíces a *C. didymum*; del cual se purificaron y conservaron aislados.

En dichos experimentos se puso a prueba el método de inoculación de especies de *Quercus* con *Cylindrocarpon*, además se demostró la patogenicidad de los aislados de *C. destructans* y de *C. didymum*, tanto de los aislados que procedían de planta sintomática como de los originarios de planta asintomática, aunque un aislado de este último origen resultó menos virulento que el resto. En cualquier caso ambas especies se mostraron muy virulentas en encina y alcornoque, y no se apreciaba especificidad de huésped. Además la densidad de inóculo en el sustrato se ha mostrado como la condición fundamental para que se expresen los síntomas de la enfermedad, por lo que la mejor medida de control consistiría en la desinfección de los sustratos de cultivo.

Este trabajo constituye la primera descripción de *C. didymum* y *C. destructans* como patógenos radicales en plántulas de *Quercus* mediterráneas en vivero.

Palabras clave: *Quercus*, muerte de plántulas, *Cylindrocarpon*, *C. didymum*, *C. destructans*.

<b>Autor:</b>	<i>Luque Torrecillas, Pablo</i>
<b>Título:</b>	<i>Diseño de una plantación intensiva de naranjos y su puesta en riego. Finca "La Algamarrilla", T.M. de Almodóvar del Río (Córdoba).</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 "La Algamarrilla" se ha estado dedicando históricamente a cultivos anuales de regadío, debido a la zona donde se encuentra, en el término municipal de Almodóvar del Río, estos cultivos principalmente han sido el algodón, el maíz y cereales.

En esta finca nunca se han realizado proyectos anteriores a la implantación de cítricos, pero la zona es proclive a la realización de este proyecto.

En este contexto se realiza este "Trabajo Profesional Fin de Carrera", ya que parece interesante la realización de este proyecto de vistas a un futuro en la profesión.

La finalidad del presente trabajo consiste en transformar una explotación de cultivos herbáceos intensivos en una moderna plantación a la que se incorporan técnicas modernas con las que mejorar la producción y aumentar los rendimientos.

Para ello tendremos que realizar el estudio y definición del conjunto de obras e instalaciones necesarias para la transformación en regadío y plantación de cítricos en la finca.

La alternativa mas idónea para el trazado de la red, así como la elección de materiales a emplear se ha decidido basándose en la idoneidad de los materiales a emplear para conseguir de la mejor manera en objetivo de la transformación.

Palabras clave: naranjos, puesta en riego.

<b>Autor:</b>	<i>Manzanares Gijón, Marcelino</i>
<b>Título:</b>	<i>Plan director de abastecimiento del municipio de Lucena (Córdoba).</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 de Montes</i>

### Resumen:

Como idea general, un Plan Director de Abastecimiento pretende ser un estudio exhaustivo de las redes actuales (ya sea red en alta, como red en baja) y una prognosis de evolución de las mismas con relación a la evolución de la población, mejora en la calidad de vida, nuevas tecnologías, evolución legislativa, etc. Con el objetivo último de proponer, por un lado, mejoras inmediatas que palien los problemas que se pudieran detectar en la actualidad en dichas redes, y por otro lado, fijar la evolución futura de las mismas con un objetivo común de eficiencia y calidad.

De un modo particular, un Plan Director de Abastecimiento tiene el objetivo de asegurar la correcta gestión de los recursos hídricos de forma que se consiga un óptimo aprovechamiento de los mismos dentro de los parámetros de calidad (Presión, calidad de agua, garantía de suministro, etc.) que han de ir aparejados irrenunciablemente a una sociedad desarrollada como la nuestra.

Un Plan Director es un plan de inversiones, nunca puede ser tomado como un proyecto de ejecución.

El suministro de agua potable a la población se efectúa por medio de una red de tuberías, ya sean en alta, como en baja, cuyo fin es garantizar que en todos los puntos exista el caudal preciso, la presión conveniente y la calidad del agua requerida; y por lo tanto, asegurar un suministro continuo, sirviendo los caudales solicitados en el momento deseado. El sistema debe estar preparado para afrontar cualquier demanda en el momento en que se solicite y, además, debe hacerlo procurando una presión adecuada a todos los usuarios.

En el presente Plan Director se indican las modificaciones, ampliaciones y renovaciones que es preciso introducir en la red, para que ésta pueda seguir cumpliendo con su cometido, reuniendo las condiciones técnicas que se consideren adecuadas para optimizar su funcionamiento. Para ello se han utilizado diversas herramientas matemáticas, mediante el empleo de ordenador.

Teniendo en cuenta las zonas de expansión de la población, así como el aumento estimado de la dotación por habitante y día, tanto las estimadas como las registradas mediante los Planes Generales de Ordenación Urbana, se trazarán y ampliarán todos los elementos de la red (tuberías, depósitos, captaciones, etc.) que posibiliten el abastecimiento a toda el área urbana.

Después se analizan todas las hipótesis de cálculo que se considera pueden producirse realmente, se indican las soluciones adoptadas; para que el sistema hidráulico funcione con normalidad. A partir de estas soluciones planteadas se proponen una serie de renovaciones y ampliaciones a efectuar en la red de distribución programadas en el tiempo, para poder obtener la red ideal desde el punto de vista técnico-económico, tal como se adjunta en el esquema de la red futura prevista.

Palabras clave: abastecimiento de aguas, gestión de recursos hídricos.

<b>Autor:</b>	<i>Márquez Alcántara, Antonio José</i>
<b>Título:</b>	<i>Análisis de la formación de cárcavas en una cuenca de olivar del este de Córdoba.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>D<sup>a</sup> M<sup>a</sup> P. González Dugo; Dr. J. V. Giráldez Cervera</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Agronomía</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### Resumen:

El incremento de la erosión del suelo en algunas zonas dedicadas al cultivo del olivar, debido en parte al manejo agrícola, da lugar a nuevas cárcavas o al ensanchamiento y profundización de las existentes, siendo más notable en algunas zonas como en la parte nororiental de la Campiña. En esta zona se ha iniciado el estudio de la erosión en cárcavas en una finca en la que el propietario tuvo que construir un puente para poder acceder a diferentes partes de la misma (Massip, 2001). Sin embargo este estudio se limitaba al ámbito de la finca, sin considerarse una unidad más natural como es la cuenca. Dado el grave riesgo ambiental que supone la erosión el suelo, especialmente en la cuenca del Guadalquivir con numerosos embalses colmatados, y con frecuentes cortes de carreteras y otras vías de comunicación, es urgente analizar las causas de los fenómenos erosivos para poder emitir recomendaciones de buenas prácticas agrícolas. Se presenta un trabajo realizado en una cuenca mediterránea, situada en la comarca del Valle del Guadalquivir, en el término municipal de Cañete de las Torres, Córdoba, (Figura 1), en el cual se exploran las cárcavas de la zona, realizando un inventario, estudiando las condiciones de formación y estimando las condiciones de flujo de agua y sedimentos a través de ellas. La presencia de cárcavas expresa un estado avanzado y complejo de erosión cuyo poder destructivo local es superior a las otras formas de pérdida de suelo y por lo tanto de mayor dificultad de control, generando procesos de alto poder destructivo que se manifiestan de manera flagrante en la zona en estudio afectando a la producción agrícola, carreteras, etc., debido al gran volumen de sedimentos que pueden llegar a arrastrar. Todo esto va entrañando una gran dificultad de manejo una vez iniciada, por lo tanto, la prevención es la mejor propuesta de manejo, requiriendo una valoración del riesgo de la erosión por cárcavas antes de llevar a cabo las operaciones de cultivo. La erosión por cárcavas es la responsable de cantidades significantes de pérdidas de suelo en las cuencas del área Mediterránea (p.e.: Poesen et al., 1996; Poesen y Hooke, 1997), y más en general pueden ser consideradas como un indicador de la desertificación (UNEP, 1994). Muchas prácticas modernas del uso del suelo incrementan la erosionabilidad del suelo en éstos. A menudo, la superficie del suelo es expuesta a la erosión porque permanece descubierta durante parte o todo el año. Sin la implementación de medidas específicas de conservación del suelo, varios tipos de erosión de erosión por cárcavas tales como cárcavas efímeras o permanentes pueden ocurrir (Poesen et al., 1996). En las regiones Mediterráneas la variabilidad espacial y temporal de los patrones de lluvia está siendo aumentada por períodos prolongados de sequía por una parte, y por un incremento en el número de intensas tormentas por otra (Geeson y Thornes, 1996, citado en Vandekerckhove et al., 1998).

Por otro lado, la erosión del suelo por el agua de lluvia es el problema más importante de la olivicultura española, perdiéndose anualmente millones de toneladas del mejor suelo, lo que hace perder lentamente la capacidad productiva de nuestros olivares, afectando además a las obras de infraestructura civil y dando lugar a todas las consecuencias anteriormente citadas.

Palabras clave: erosión, cárcavas.

<b>Autor:</b>	<i>Moreno Varela, Eulogio</i>
<b>Título:</b>	<i>Comportamiento de la variedad de Vitis vinifera, L. Palomino fino cultivada en el marco de Jerez en condiciones de regadío</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:**

Este trabajo fue realizado en viñedos de la D.O “Jerez-Xérès-Sherry y Manzanilla- Sanlúcar de Bda.” localizados en Andalucía, España. El promedio de las lluvias que caen durante el año es aproximadamente de 550 mm, más del 80% de las cuales ocurren durante los meses de Abril a Septiembre. Los ensayos fueron realizados con la variedad “Palomino fino”. El portainjerto fue 13-5 EVEX. La viña fue plantada en 1986.

Dos tratamientos (riego y seco) fueron planteados durante 1999. Varios parámetros fueron medidos y comparados para conocer la influencia del agua en la calidad de la cosecha. Estos parámetros fueron, producción, vigor, contenidos minerales de la hoja, tamaño de baya, sólidos solubles del mosto, pH, acidez total, ácidos tartárico, málico y cítrico, K y fenoles totales.

Los resultados muestran una gran influencia en el incremento del rendimiento, tamaño de baya, vigor, pH, ácido málico y K con el agua y un descenso en la acidez total y ácido tartárico. No se ha encontrado una influencia clara en los sólidos solubles y contenidos minerales de la hoja.

Palabras clave: Vid, riego, Palomino fino.

<b>Autor:</b>	<i>Muñoz Ballesteros, Vicente</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de transformación de 570 ha de olivar de secano en regadío situadas en el término municipal de Puente Genil (Córdoba),</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:**

La actual existencia de la infraestructura necesaria para el abastecimiento de la zona regable Genil – Cabra, ha llevado a los propietarios de parcelas en el margen que actualmente no se riega y que es lindante con el canal a pedir la realización de las obras para la puesta en riego de sus parcelas.

Dicha zona comprendería una extensión de 570 ha aproximadamente y aprovecharía la actual infraestructura para su diseño.

En el trabajo se ha realizado una revisión bibliográfica. Tras ella se ha procedido al análisis de los datos climáticos de las estaciones meteorológicas más cercanas a la ubicación de la zona de riego para calcular las necesidades hídricas del cultivo (olivar).

Posteriormente se ha procedido a diseñar las condiciones de toma de agua limpia desde la estación de filtrado de la “Subestación de Patamulo” y que conducirán hasta la nueva estación de bombeo.

Ésta constará de una caseta de bombeo y otra de control que suministrará los caudales a la red de distribución hasta los telecontroles situados en las agrupaciones de la zona regable.

Palabras clave: puesta en riego, parcelas.

<b>Autor:</b>	<i>Navas Gutiérrez, M<sup>a</sup> Rocío</i>
<b>Título:</b>	<i>Predicción del rendimiento de trigo mediante modelos de simulación en la provincia de Córdoba.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. F. Villalobos Martín</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Agronomía</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### Resumen:

El propósito perseguido con la realización de este trabajo, ha sido la búsqueda de una o varias metodologías que nos permitan predecir el rendimiento de trigo en secano en la provincia de Córdoba. Y que una vez conseguido este objetivo, sirva de base para la realización de trabajos posteriores en el resto de provincias andaluzas.

Para ello, nos hemos basado en los modelos de simulación de cultivos, una herramienta interesante y con múltiples aplicaciones prácticas, de uso cada vez más generalizado. Dentro de la simulación, podemos distinguir los modelos empíricos y mecanicistas. En el trabajo hemos abordado ambos tipos. En primer lugar, desarrollando un modelo empírico basado en variables climáticas de confirmada influencia en el rendimiento, y de fácil acceso para los particulares (con lo que se garantiza el posible uso generalizado del modelo).

$Y = 6276 + 167 T1 \text{ MAX} - 203 T1 \text{ MIN} - 10.7 R1 - 3.60 P2 - 757 T2 \text{ MAX} + 451 T2 \text{ MIN} + 0.35 R2 + 17.4 P3 + 514 T3 \text{ MIN} + 9.48 R3$  Siendo T1 MAX, T1 MIN y R1 la temperatura máxima, mínima y radiación solar respectivamente durante presiembra. T2 MAX, T2 MIN y R2 idem de siembra a floración, P2 es la precipitación en este período. T3 MIN, P3 y R3 idem de floración a madurez.

Por otra parte, no hemos querido olvidar los modelos mecanicistas, entre los que destaca CERES-Wheat, para el estudio del cultivo de trigo, en particular de zonas semiáridas. Con este modelo se han realizado estudios anteriores en los que se procedió a su calibración para el Valle del Guadalquivir. Nos hemos basado en esta calibración para el estudio, y posterior comparación de los datos de rendimiento simulados con los observados en la provincia de Córdoba durante una serie de años.

El modelo empírico simula fielmente el rendimiento de trigo al final de la campaña, excepto en años en los que las condiciones climáticas están muy alejadas de la media. El modelo CERES-Wheat, puede utilizarse en estos casos como complemento al modelo empírico, pues realiza una buena simulación de campañas muy secas. Para el resto de campañas se ha encontrado que, en general, CERES-Wheat no responde bien, con valores simulados muy alejados de los observados.

La posibilidad de que el agricultor pueda adaptar en la medida de lo posible, el manejo del cultivo a las predicciones dadas por el modelo empírico a lo largo de la estación de crecimiento, nos ha llevado a estudiar el comportamiento del modelo durante una campaña determinada, la 2000-2001. Se ha comprobado que es a partir del 1 de abril cuando los datos obtenidos por la simulación pueden ser considerados para la toma de decisiones.

Palabras clave: rendimiento del trigo, simulación de cultivos.

<b>Autor:</b>	<i>Nofuentes Muñoz, María</i>
<b>Título:</b>	<i>Análisis de las características óptimas de una red fluvial.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>D<sup>a</sup> M<sup>a</sup> P. González Dugo; Dr. J.V. Giráldez Cervera</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Agronomía</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

Este trabajo pretende analizar con qué características geométricas el río alcanza el equilibrio.

La cuenca hidrológica es el resultado de la modelación del agua que ha circulado sobre ella. Es, de forma resumida, su huella sobre la superficie terrestre, y refleja sus progresos y retrocesos excavando los materiales sólidos, transportándolos y depositándolos en sitios diferentes. ¿Hay alguna lógica en la forma de la huella, o, por el contrario es fruto del azar?

En principio parece que el trabajo del agua y, por extensión el río, obedece las leyes termodinámicas como todo sistema natural, en este caso minimizando el gasto de energía. Se ha comprobado que en algunos ríos se cumple este principio y se piensa que en la mayoría será así. Sin embargo, esta comprobación requiere numerosos datos que no están disponibles. Por eso el objetivo de este proyecto es la aplicación del método para analizar una cuenca próxima a Córdoba con gran riqueza hidrológica por la erosión y contaminación salina, pero con poca instrumentación. Se piensa que los ríos evolucionan de forma natural hacia estructuras eficientes en el transporte de agua y sedimentos, como comprobaron Molnár y Ramírez (1998) en un análisis de una pequeña cuenca en el arroyo Goodwin Creek.

Se ha desarrollado la teoría según la cual los ríos evolucionan hacia estados de equilibrio, en los cuales el consumo de energía que se produce en el transporte de agua y sedimentos se hace mínimo. Se va produciendo un ajuste entre las características geométricas del cauce para lograr la estabilidad (Rodríguez-Iturbe, 1992).

¿Es posible extender este análisis a otros ríos que no estén bien instrumentados?, este es el objetivo de este trabajo aplicado a una cuenca del Río Guadalquivir.

El río Guadalquivir constituye el más importante curso fluvial de Andalucía. Tiene 650 km de curso, con un elevado caudal, siendo el único río español navegable, por la influencia de la marea, hasta una ciudad importante, capital de provincia (Sevilla).

El Guadalquivir presenta tramos que se pueden hacer coincidir con los “típicos” de un río de tramos alto, medio y bajo. En el tramo alto, el Guadalquivir recibe las aguas del Guadiana Menor y del sistema Guadalimar-Guadalén, y se caracteriza por su fuerte desnivel: 27%. El tramo medio se inicia en Andujar y recibe las aguas de ríos nacidos en Sierra Morena: Jándula, Yeguas, Guadalmellato, Guadiato y Bembezar. También recoge este tramo las aguas del Guadajoz, nacido en la Sierra de Priego (S. De Córdoba). El tramo bajo comienza al llegar a Palma del Río. Recibe entonces las aguas de su principal afluente: el río Genil (procedente del NO de Sierra Nevada y regante de la fértil Vega de Granada). En este tramo, el río entra en una amplia llanura aluvial, describiendo amplios meandros, en el último de los cuales está situada la ciudad de Sevilla. Después penetra en la zona pantanosa de las Marismas y acaba desembocando en el Océano Atlántico, a la altura de Sanlúcar de Barrameda).

Palabras clave: cuenca hidrológica, río Guadalquivir.

<b>Autor:</b>	<i>Nozal Fernández, Manuel</i>
<b>Título:</b>	<i>Indicadores agroambientales para el seguimiento del programa de cubiertas vegetales en el olivar.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. D. Barranco Navero ; D. J.L. de Prado Ruiz-Santaella</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Agronomía</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El objetivo de este trabajo ha sido la elaboración de una serie de indicadores agroambientales que permitan estimar las ventajas y / o desventajas medioambientales que suponen la adopción de las técnicas de cubiertas. La hipótesis local dice que la red fluvial ajusta las propiedades de su canal hacia un estado en el cual el consumo vegetales en olivar, desde el punto de vista de la reducción de la erosión del suelo, así como la evaluación de energía por unidad de área es constante en toda la red, esta hipótesis se refiere al segundo principio general del Programa desde el que se incentivan, que nos permita determinar el grado de desarrollo y cumplimiento del mismo y más específicamente determinar: a) el grado de aceptación y desarrollo de las La hipótesis global establece que la red fluvial ajusta su estructura topológica hacia un estado en el cual el cubiertas vegetales en olivar; b) el cumplimiento del programa administrativo en apoyo a estas técnicas consumo total de energía en la red es mínimo, se incluyen aquí los principios primero y tercero conservacionistas; y c) estimar una serie de indicadores agroambientales que avalen lo anterior. Estas técnicas se vienen aplicando en el olivar andaluz, fomentadas por el Programa de Cubiertas Vegetales de la Consejería de Agricultura y Pesca de la Junta de Andalucía mediante ayudas directas a la superficie acogida a dicho programa.

En la selección de los indicadores agroambientales que hemos utilizado finalmente, nos decantamos por los sugeridos por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE, 1999), pues se ajustan mejor a los sistemas agrarios que los propuestos por la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental de Medio Ambiente (2000), al estar más cercanos a los sistemas naturales.

Palabras clave: indicadores agroambientales, cubiertas vegetales, olivar.

<b>Autor:</b>	<i>Orcaray Echevarría, Luis</i>
<b>Título:</b>	<i>Efecto del déficit de agua en el suelo en la expansión foliar, la transpiración y la producción de ajo (<i>Allium sativum</i> L.).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. F. Orgaz Rosúa; Dr. F. Villalobos Martín</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Agronomía</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

Durante el ciclo del cultivo la planta de ajo está sometida a períodos de déficit de agua en el suelo que pueden tener un impacto negativo en su crecimiento y desarrollo.

Los objetivos de este trabajo eran establecer la relación del déficit de agua en el suelo con la expansión foliar y con la transpiración, en diferentes fases de desarrollo del cultivo. También se estudió la relación entre la disminución de la transpiración provocada por el déficit hídrico y la reducción en la producción.

Se realizaron dos experimentos en macetas, uno en campo y otro en invernadero, con tratamientos de interrupción del riego en diferentes fases de desarrollo del cultivo y un tratamiento control con plantas regadas a capacidad de campo. Se midió el déficit relativo de agua en el suelo (DRAS), que expresa el déficit de agua al que está sometida la planta respecto a la máxima cantidad de agua que el suelo puede retener, la tasa de expansión foliar (TEF) y la transpiración (T).

La demanda evaporativa ( $ET_0$ ) a la que estuvieron sometidas las plantas afectó al umbral del DRAS ( $DRASu$ ) para el que la expansión foliar empezó a reducirse. Para cuantificar el efecto de la  $ET_0$  en el  $DRASu$  se propuso una relación lineal entre ambos definida por la expresión:  $DRASu = 0.43 - 0.055 \cdot ET_0$ . La expresión que relacionaba el DRAS con la disminución de la TEF normalizada (TEFN) una vez superado el  $DRASu$  fue:  $TEFN = 1 - 1.37 \cdot (DRAS - DRASu)$ .

La transpiración de plantas sometidas a déficit hídrico al finalizar el crecimiento vegetativo disminuyó con respecto a la de plantas control para un valor de  $DRASu$  de 0.25. La expresión que relacionaba el DRAS con la disminución de la T normalizada (TN) una vez superado el  $DRASu$  fue:  $TN = 1 - 1.89 \cdot (DRAS - 0.25)$

El efecto combinado del déficit hídrico en la expansión foliar y la transpiración por unidad de área foliar, provocó una reducción en la transpiración estacional en todos los tratamientos de déficit hídrico. La producción final de biomasa, materia seca en bulbos y rendimiento comercial se relacionaron linealmente con la transpiración estacional.

Palabras clave: ajo, expansión foliar, transpiración, producción.

<b>Autor:</b>	<i>Palomino Rodríguez, Rafael</i>
<b>Título:</b>	<i>Redes de distribución de agua ramificadas a presión. Modelos para su optimización.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. Roldán Cañas</i>
<b>Departamento</b>	<i>Agronomía</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ing:eniero Agrónomo</i>

### Resumen:

Los sistemas de distribución de agua han sufrido grandes modificaciones a lo largo de la historia. Al principio el hombre se hace sedentario instalándose cerca de los suministros de agua (lagos, ríos, etc.) surgiendo así asentamientos posteriores que darían lugar a muchas de nuestras ciudades actuales.

La aparición de las redes de distribución de agua permitió al hombre hacerse independiente de esos puntos de suministro, hasta el punto de encontrarnos hoy en día con áreas semidesérticas convertidas en fértiles zonas de regadío o con núcleos poblacionales muy alejados de los recursos hídricos naturales con un abastecimiento de agua con alto grado de garantía.

Estos sistemas han sufrido numerosos estudios para su mejora, entre los que se encuentran aquellos que intentan optimizar el diseño de las redes de distribución con la intención de minimizar costes. Los principales costes derivados de la construcción de una red de distribución son el sistema de bombeo y su coste anual energético, y el entramado de tuberías y elementos singulares del trazado. Un mayor coste energético implica una reducción de costes en tuberías, y viceversa. Por ello, la optimización se deberá centrar en buscar un diseño que minimice el gasto global de la instalación teniendo en cuenta las necesidades hídricas que deba suministrar.

Los métodos actuales usados para la optimización de las redes de distribución de agua a presión se clasifican en dos grupos en función de cómo consideren el diámetro: como variable continua o discreta. El cálculo del diámetro en los primeros exige una posterior normalización en función de los diámetros comerciales disponibles, corrección que no se realiza para los métodos correspondientes al segundo grupo ya que son los mismos diámetros comerciales los usados en el procedimiento.

El presente estudio realizará una comparativa de dos métodos de variable discreta: el método Granados y el método de programación lineal. Sobre una red real se aplicarán los dos modelos y las conclusiones se realizarán sobre la base de dos conceptos: mínimo económico y viabilidad de construcción de la solución adoptada.

Palabras claves: curva característica, función objetivo, red mallada, red mixta, red ramificada, restricciones, riego a la demanda, riego por turnos, sistema de distribución de corrientes en carga, sistema de distribución de corrientes libres, trazado de una red de distribución.

<b>Autor:</b>	<i>Pérez Zabalza, Teresa</i>
<b>Título:</b>	<i>Productividad y necesidades de agua de un cultivo de espinaca bajo cubierta agrotexil.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. C. Giménez Padilla</i>
<b>Departamento</b>	<i>Agronomía</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ing:eniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

En este proyecto se pretende estudiar la influencia de las cubiertas flotantes en la productividad y necesidades hídricas de una hortaliza de hoja, la espinaca. El diseño experimental fue de bloques al azar con cuatro repeticiones. Se compararon los testigos sin cubrir con las parcelas que estaban bajo cubierta de agrotexil.

Las cubiertas flotantes, agrotexil de polipropileno en este caso, alteran las condiciones microclimáticas del entorno semiprotegido, en lo que se refiere a radiación, temperatura, humedad y viento. En este ensayo se ha estudiado la variación que se produce en la temperatura del aire bajo la cubierta, resultando esto generalmente superior a la de las parcelas que estaban al aire libre.

En relación a la influencia de las cubiertas flotantes en la productividad se observó un mayor desarrollo del mismo, un incremento de la Superficie Foliar Específica al aumentar el Índice de Área Foliar bajo la cubierta, resultando en unas hojas más finas y tiernas, con una mayor calidad comercial. Sin embargo, la menor radiación bajo la cubierta disminuyó la tasa fotosintética por lo que no se obtuvieron diferencias en biomasa entre ambos tratamientos.

Asimismo se realizó un estudio de la ET en ambos tratamientos mediante la realización de un balance de agua (con la utilización de lisímetros de drenaje) y con un TDR, para ajustar los coeficientes de cultivo  $K_c$  bajo cubierta flotante así como conocer el consumo de este cultivo con este tipo de protección. Los datos indican que el consumo estacional de agua se reduce sensiblemente frente al del cultivo al aire libre, lo cual supone una ventaja de esta técnica en cuanto al ahorro de agua de riego.

Palabras clave: espinaca, cubiertas flotantes, agrotexil, lisímetros, TDR, evapotranspiración.

<b>Autor:</b>	<i>Poblador Bermejo, M<sup>a</sup> Noemí</i>
<b>Título:</b>	<i>Diseño de un simulador de lluvia para parcelas experimentales de erosión.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. V. Giráldez Cervera</i>
<b>Departamento</b>	<i>Agronomía</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Inge:niero Agrónomo</i>

### Resumen:

La simulación de la lluvia es un elemento esencial en el estudio de los procesos de generación de escorrentía y sedimentos en un suelo, o más apropiado en una parcela. Sin embargo no se conoce demasiado bien la forma de generar o simula una lluvia uniforme que caiga en los límites de la parcela. Salvo unos cuantos prototipos de gran calidad como el simulador de brazo giratorio del USDA y algún otro simulador de boquillas difusoras, un diseño frecuente se basa en un conjunto de aspersores regularmente dispuestos en torno a la parcela. Tampoco es muy conocido el proceso de distribución de gotas de un aspersor, especialmente si éste está elevado y más sometidos a la influencia del viento. Por ello este trabajo tiene por objeto el estudio de la cinética de las gotas de aguas que salen de la boquilla del aspersor para apoyar al diseño de un simulador de lluvia. Se trata de proporcionar al usuario una herramienta útil para conocer el comportamiento del dispositivo bajo una serie de condiciones tales como la altura del aspersor, la presión y velocidad en boquilla o la velocidad y dirección del viento.

Para esto se han elaborado una serie de algoritmos para adquirir información como distribución de la pluviometría en función de la distancia a la boquilla o la distribución espacial del tamaño de gotas de un aspersor. De este modo, se puede mejorar el diseño del simulador de lluvia en función de las características ambientales.

En el trabajo se muestran los algoritmos analizando su fundamento, discutiendo las propuestas alternativas que hay en la literatura y explorando sus consecuencias. Algunos resultados se muestran gráficamente.

No se trata tanto de ofrecer un producto acabado, sino de proporcionar al usuario potencial, técnico o investigador, una aproximación “a priori” del comportamiento de un sistema de simulación de lluvia que funcione bajo unas determinadas condiciones.

Palabras clave: simulador, cinemática, distribución, viento, diseño, algoritmo.

<b>Autor:</b>	<i>Pulido Aguilar, José Antonio</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de mejora en la finca de olivar "La Laza" en el término municipal de Benamejí (Córdoba).</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:**

Se pretende implantar en la finca "La Laza" un sistema moderno de riego localizado, destinado a mejorar la producción del olivar, así como a hacer un mejor uso del abonado mediante la fertirrigación, para, de esta manera, aumentar la rentabilidad de la finca. Asimismo se consigue una buena eficacia en el uso del agua.

Para ello se va a llevar a cabo la siguiente metodología:

- Estudio agronómico de la explotación para definir correctamente todas las variables a manejar.
- Valoración de las necesidades hídricas del cultivo para diseñar el sistema de riego en función del agua necesaria a aportar.
- Estudio hidráulico para definir la red de riego.
- Estudio y cálculo de las instalaciones auxiliares necesarias: balsa de regulación, caseta de bombeo e instalación eléctrica.

Palabras clave: finca de olivar, "La Laza".

<b>Autor:</b>	<i>Regueira Fandiño, Aldo Pablo</i>
<b>Título:</b>	<i>Límites del uso de la ecuación de Hazen-Williams. Aplicación en tuberías hidráulicamente lisas.(Programa SÉNECA)</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:**

En este trabajo se estudian comparativamente dos ecuaciones para el cálculo de pérdidas de carga continuas en tuberías, la ecuación racional de Darcy-Weisbach y la ecuación empírica de Hazen-Williams.

Se demuestra que el coeficiente de aspereza que caracteriza la aspereza interior de la tubería en la ecuación de Hazen-Williams varía con la aspereza absoluta, el diámetro de la tubería y el número de Reynolds. Cuando utilizamos un coeficiente de aspereza constante en la ecuación de Hazen-Williams, podemos estar cometiendo un error de hasta un  $\pm 20\%$  en el cálculo de las pérdidas de carga.

También se realizaron ensayos con tuberías de polietileno de diámetros comerciales 32 mm y 16 mm, y se observó que para el diámetro 16 mm la ecuación de Blasius predice mejor el factor de rozamiento de Darcy-Weisbach que la ecuación de White-Colebrook, mientras que para el diámetro 32 mm, tanto la ecuación de Blasius como la ecuación de White-Colebrook mejoran el factor de rozamiento hasta en un 20%.

Por último, se proponen valores del coeficiente de aspereza de la ecuación de Hazen-Williams calculados a partir de la ecuación de Darcy-Weisbach, con el factor de rozamiento calculado por la ecuación de White-Colebrook, para 5 materiales diferentes; hormigón liso, fundición, fibrocemento, PVC y polietileno.

Palabras clave: pérdidas de carga, ecuación Hazen-Williams.

<b>Autor:</b>	<i>Rodríguez Quesada, Andrés Francisco</i>
<b>Título:</b>	<i>Evaluación de la erosión producida en bordes de parcelas de olivar y propuesta de medidas correctoras.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. P. Montesinos Barrios; Dr. J. V. Giráldez Cervera</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Agronomía</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### Resumen:

En España se cultivan 2,2 millones de hectáreas de olivar que aunque se distribuyen en 33 provincias la mayoría de la superficie se concentra en Andalucía, siendo Jaén la provincia olivarera por excelencia (Barranco y col., 1999).

La importancia de este cultivo, sobre todo en Andalucía, hace que todos los factores que influyen en el mismo se deban estudiar en profundidad.

Entre éstos factores se puede destacar el de la erosión del suelo por la acción del agua, puesto que el olivar es uno de los cultivos en los que las pérdidas de suelo son mayores, ya que pueden llegar a ser entre 60 y 105 toneladas de suelo por hectárea y año (Laguna, 1989).

Por otro lado, la erosión no solo causa pérdidas en la fertilidad de los suelos, sino que da lugar a contaminación de las aguas superficiales con residuos de fertilizantes y fitosanitarios, así como a pérdidas económicas importantes debido a cortes de carreteras, colmatación de embalses y otros.

Diversos factores intrínsecos hacen que el problema de la erosión sea consustancial con el olivar:

- Cultivo en suelos en pendiente.
- Climatología de tipo mediterráneo, alternándose periodos de sequía con lluvias de gran intensidad en un corto periodo de tiempo.
- Suelos arcillosos con baja velocidad de infiltración.
- Escasa cobertura del suelo.
- Bajo contenido en materia orgánica en los suelos.
- Labores inapropiadas que impiden una buena estabilidad estructural

La erosión se define como la pérdida de suelo por desprendimiento y arrastre de sus partículas debido a la acción del agua y del viento. En este trabajo se va a estudiar la erosión de origen hídrico, que se produce cuando las gotas de agua de lluvia, cargadas de energía cinética, impactan sobre la superficie del suelo destruyendo sus agregados. Debido al fuerte impacto de la gota, el suelo se desintegra, saltando por el aire multitud de partículas muy pequeñas. Cuando la lluvia es intensa y la capacidad del suelo para infiltrar agua es inferior a la lluvia, cosa que suele ocurrir con relativa frecuencia en el clima mediterráneo, el agua se desliza sobre la superficie del terreno en dirección de la máxima pendiente, fenómeno que se denomina escorrentía.

Palabras clave: erosión, olivar, origen hídrico.

<b>Autor:</b>	<i>Rossi Sotomayor, Carlos</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de transformación de la finca "San Juan de Salvanes" situada en el T. M. de Bujalance (Córdoba).</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:**

La finca se encuentra en el término municipal de Bujalance (Córdoba) y linda al sur con la carretera CV-146 que une Córdoba con Bujalance, encontrándose a una distancia aproximada de 4 km de ésta última.

La finca cuenta en la actualidad con 7.800 olivos de la variedad "Picual", de los cuales 2.739 están a un marco de plantación 10,3 x 10,3 m y 5.061 a un marco de 8 x 6 m y dispone de un pozo de 85 m de profundidad y caudal aforado 18 L/s.

El objetivo del promotor y propietario de la finca es buscar la máxima rentabilidad de la finca utilizando de forma óptima todos los recursos (agua, maquinaria, personal, etc.) de los que dispone.

La situación problema inicial es la existencia en la explotación de un cultivo que no cubre sus necesidades hídricas y se ve sometido a un estrés hídrico importante durante los meses de verano, que repercute negativamente en la productividad y calidad de la cosecha, es decir, en la rentabilidad de la explotación.

Por otro lado, la finca cuenta con una serie de recursos como son agua, cercanía de la red eléctrica y capital que, convenientemente utilizados, pueden llevar la situación problema inicial a la situación objetivo, que no es otra que conseguir incrementar la rentabilidad de la explotación.

Las soluciones que se proponen para resolver el problema técnico son: La implantación de un sistema de riego formado 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. La construcción de un depósito metálico para regular los recursos hídricos, una caseta en cuyo interior se alojarán los elementos que componen la cabeza de riego y una nave de servicio destinada a almacenar maquinaria, aperos y herramientas. La implantación de un sistema de distribución eléctrica necesario para el funcionamiento del sistema de riego, iluminación y conexión de equipos en las tomas de fuerza de las naves. Por último, se realizara la mejora del firme, con una capa de zahorra natural, del camino que une la casa-cortijo con la explanada en la que se ubica el depósito, el pozo y la caseta de riego.

Palabras clave: transformación finca, riego por tuberías, equipo bombeo

<b>Autor:</b>	<i>Ruiz Granado, Sergio</i>
<b>Título:</b>	<i>Diseño y manejo de unidades de riego localizado usando el concepto de uniformidad estadística.</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 riego localizado es una técnica que se adapta muy bien a condiciones extremas de clima y suelo. Por ello, es muy apto para climas áridos o semiáridos donde hay una reducida disponibilidad de agua y donde los suelos suelen ser poco fértiles. Para conseguir el ahorro de agua deseado en estas zonas áridas sin que la producción se vea afectada se hace necesario realizar un buen diseño de las unidades de riego localizado. Para medir la bondad de este diseño usamos el concepto de uniformidad estadística que mide la uniformidad de caudales de los emisores de una unidad de riego localizado. La fórmula de la uniformidad estadística definida por Bralts et al. (1981a, b), tiene en cuenta la variación hidráulica en la unidad de riego; los emisores atascados; el coeficiente de variación en la fabricación y el agrupamiento de emisores.

El ordenador es una herramienta muy útil para realizar el cálculo hidráulico de la unidad de riego localizado. Desde hace algunas décadas se han utilizado varias técnicas de cálculo que son aproximativas ya que por aquellos años los ordenadores eran muy lentos como para utilizar técnicas más precisas pero que necesitan un número elevado de operaciones. En el presente trabajo se ha desarrollado un programa informático que realiza el cálculo hidráulico usando una técnica muy precisa que se denomina “step by step”. Con el programa podemos calcular la uniformidad de caudales de dos formas: una es realizando el cálculo hidráulico de la unidad y aplicando a continuación la fórmula de uniformidad estadística. La segunda consiste en simular el funcionamiento de una unidad de riego obteniendo la uniformidad de caudales de forma directa. Por lo tanto, podemos comprobar la aptitud de la fórmula de la uniformidad estadística para medir la uniformidad de caudales. En el trabajo se diferencia la uniformidad del sistema y la uniformidad espacial y se analiza la influencia de diferentes variables de diseño sobre el resultado final para los dos tipos de uniformidades.

Para conseguir un ahorro de agua y de otros inputs no sólo es suficiente con alcanzar una alta uniformidad de caudales sino que también es necesario obtener buenos resultados en la operación del riego. El programa informático calcula estos resultados para un diseño de unidad y tiempo de la aplicación del riego dados.

Palabras clave: riego localizado, ahorro localizado.

<b>Autor:</b>	<i>Ruiz Villén, Marta</i>
<b>Título:</b>	<i>Release of dormancy in <i>Picea sitchensis</i>. Development of dormancy and desiccation tolerance in correlation to gibberellic acid. Universidad de Frederiksberg (Denmark)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Tutor en la ETSIAM: Dr. M. Díaz de la Guardia</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Agronomía</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

Consistió en un proceso de investigación sobre la latencia y germinación con semillas de una especie de conífera llamada Picea de Sitka (*Picea sitchensis*).

Se realizó un pretratamiento seguido de un tratamiento. Pretratamiento: Las semillas eran sometidas a un enfriamiento a 5 °C y a una absorción de agua destilada. La razón de ser de éste tratamiento no es otra que la de interrumpir la latencia y disminuir el tiempo de germinación.

Tratamiento: Se realizaron dos experimentos independientes:

-El primer experimento consistió en tratamientos con soluciones: Control (agua destilada), 1µM GA<sub>3</sub>, 10µM GA<sub>3</sub>, 100µM GA<sub>3</sub> y 10µM Paclobutrazol. En este experimento las semillas estuvieron con sus correspondientes soluciones durante todo el proceso de germinación.

-El segundo experimento consistió en tratamientos con soluciones: control (agua destilada), 0.1µM GA<sub>3</sub>, 0.1 y 1 µM GA<sub>3</sub>. De los cuales los dos últimos fueron cambiados a agua destilada después de una semana con sus respectivas soluciones para así poder conocer si con este período de días fue suficiente la aplicación exógena de GA<sub>3</sub> para producir la liberación de la latencia o es necesario durante todo el proceso de germinación.

Los resultados indican que ciertas concentraciones de GA<sub>3</sub> pueden disminuir el tiempo medio de germinación e incrementar el porcentaje de germinación, con el tratamiento previo de frío (5 °C), aunque esto no se pudo verificar completamente en todos los experimentos.

Palabras claves: germinación, latencia, ácido giberélico, semilla, frío.

<b>Autor:</b>	<i>Sánchez Solana, Jonatan Eloy</i>
<b>Título:</b>	<i>Incidencia y distribución de la podredumbre radical causada por <i>Phytophthora cinnamomi</i> en masas de <i>Quercus</i> en Andalucía.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. A. Trapero Casas; Dra. E. Sánchez Hernández</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Agronomía</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

La Seca de los *Quercus* es un decaimiento que afecta a las masas de *Quercus ilex* y *Quercus suber* del sudoeste de España y sureste de Portugal. Actualmente la Seca de los *Quercus* es probablemente el problema fitosanitario de mayor envergadura en España.

Entre los factores implicados en el decaimiento destaca la podredumbre radical causada por el oomiceto *Phytophthora cinnamomi*. Si bien, en numerosas ocasiones, este hongo ha sido citado como el principal agente del decaimiento, no existe información precisa acerca de su incidencia y distribución en las masas de *Quercus* que sufren el síndrome en Andalucía.

En este trabajo se ha estudiado la incidencia y distribución de *P. cinnamomi* asociada a la podredumbre radical en masas de *Quercus* en Andalucía. Este estudio se ha llevado a cabo en ocho fincas situadas en las cuatro provincias andaluzas más afectadas de Seca. *Phytophthora cinnamomi* ha sido el principal agente fitopatógeno asociado, apareciendo en seis de las ocho parcelas experimentales.

Se han caracterizado morfológica y fisiológicamente los aislados de *P. cinnamomi*. Los aislados obtenidos han presentado dos tipos de morfología en función del huésped. Todos los aislados procedentes de encina presentaron hinchazones hifales en forma de ramificaciones botriosas, mientras que los aislados procedentes de alcornoque mostraron hinchazones hifales grandes, esféricas, terminales e intercalares, simples y en racimo. En cuanto a la formación de esporangios fueron principalmente ovoides, aunque también aparecieron ovoides-obpiriformes, ovoides-elipsoides y elipsoides. El tamaño medio del esporangio fue de 51,28  $\mu\text{m}$  de longitud y de 35,93  $\mu\text{m}$  de anchura. Las temperaturas óptimas de todos los aislados estuvieron en torno a 25,5° C y las temperaturas mínimas fueron bastante elevadas, en torno a 6,7° C para la mayoría de los aislados y 8,4° C para tres aislados procedentes de Huelva.

Por último, se ha estudiado la correlación entre la presencia del hongo en árboles afectados y las variables meteorológicas. Se ha establecido que el aislamiento de *P. cinnamomi* no presenta buena correlación con la lluvia acumulada, humedad del suelo o temperaturas máxima, mínima y media registradas en las fincas antes de la toma de muestras, aunque le favorecieron las temperaturas mínimas y medias elevadas. El aislamiento de *P. cinnamomi* estuvo más influido por la lluvia acumulada en períodos largos de tiempo que por la lluvia acumulada en las semanas anteriores a la toma de muestras.

Palabras clave: alcornoque, decaimiento, encina, Seca.

<b>Autor:</b>	<i>Serrano Jaén, Encarnación Agustina</i>
<b>Título:</b>	<i>Caracterización agronómica del olivar andaluz orientada a la toma de decisiones.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. D. Barranco Navero; D. E. Recio Espejo</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Agronomía</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El olivar es el sistema agrícola productor de aceite más importante en la cuenca mediterránea, siendo España el primer productor mundial. En España la región con mayor patrimonio oleícola es Andalucía. Este sector está sufriendo, en nuestro país y en los últimos años, una importante reconversión, así en 1.998 se realizó una reforma de la OCM en lo que respecta al sector del aceite de oliva, con carácter transitorio, para las campañas 1.998/1.999 a 2.000/2.001. Finalmente el régimen de ayudas actual se ha prolongado hasta la campaña 2.003/2.004. En este contexto, la Consejería de Agricultura y Pesca de la Junta de Andalucía planteó, en enero de 2.000, la realización de un Estudio Técnico sobre el Sistema Oleícola Andaluz. En este Estudio Técnico, y concretamente en los capítulos "Análisis de Información Disponible" y "Caracterización Productiva del Olivar Andaluz", se integra el presente Trabajo Profesional Fin de Carrera.

**Objetivos generales:** Descripción, depuración e integración de fuentes de información, de procedencia diversa, relacionadas con el olivar; Información de esta información para profundizar en la caracterización productiva del olivar en información de cara al apoyo a la toma de información en este sector.

**Metodología:** Recopilación y descripción de fuentes de información: SIG Oleícola, ROE, MDT, etc.; análisis y depuración de fuentes de información; Compatibilidad entre fuentes de información; integración de la información en una matriz de datos; utilización de la información en la caracterización del olivar andaluz.

**Resultados:** Información depurada e integrada; Caracterización del olivar andaluz a partir de las variables de interés; Análisis de incidencias en cuanto a rendimientos en secano y regadío y rendimientos bajos.

**Conclusiones:** La información procedente de las Declaraciones de Cultivo de Olivar y de las Solicitudes de Ayuda a la Producción de Aceite de Oliva, resulta de gran interés y utilidad en la caracterización productiva del su contenido, representatividad y grado de actualización; la matriz de datos procedente de las Declaraciones de Cultivo y Solicitudes de Ayuda constituye una estructura apta para la adición de nuevas variables relacionadas con el olivar, procedentes de otras fuentes de información, así como para la agregación de los datos al nivel territorial pertinente de cara la toma de decisiones en este sector; el Sistema de Información Geográfica del Olivar nos permite, a través de los centros geográficos de las parcelas y las referencias catastrales que proporciona, la asociación de la información alfanumérica, contenida en la matriz de datos complementada, a la localización geográfica de la parcela catastral de olivar. Tal asociación concede la posibilidad de incluir la componente territorial en la toma de decisiones; el 51,12% de la superficie de olivar andaluz se encuentra en explotaciones inferiores a 15 ha pero representan el 94,13% de las declaraciones. Por el contrario, el 5,87% de las explotaciones ocupan el 48,88% de la superficie total de olivar en Andalucía; la superficie destinada a olivar de regadío supone un 17,5% de la superficie declarada, no siendo homogénea la distribución de este sistema de cultivo en las distintas provincias andaluzas. Los bajos rendimientos observados en algunas zonas de riego se deben, probablemente, a tratarse de un olivar joven.

Palabras clave: olivar andaluz, estudio técnico.

<b>Autor:</b>	<i>Torres Devesa, Rosa del Carmen</i>
<b>Título:</b>	<i>Estudio hidrológico de La Rambla de la Presa (Huesa, Jaén)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J.V. Giráldez Cervera; D<sup>a</sup> M. C. Sánchez Trigo</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Agronomía</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

Las cuencas interiores del Noreste de Andalucía están sufriendo de forma alarmante una desertificación que conlleva fenómenos erosivos como consecuencia de una pérdida de la cobertura vegetal: dicha pérdida tiene su origen en la acción antrópica a lo largo de la historia: el uso de madera, leña, carbón, deforestaciones para sustituir por agricultura, ganadería, construcciones de carreteras y otras infraestructuras, y sobre todo, los incendios. Todo ello va unido a la presencia de unos sustratos blandos (margas y yesos) de difícil revegetación y a un bajo nivel de precipitaciones que, cuando se producen, son de carácter torrencial.

El resultado de la erosión es la aparición de un paisaje fantasmagórico, con fuertes abarrancamientos, cárcavas y bad-lands, que son comparables a los del desierto de Tabernas en Almería, así como un acortamiento de los periodos de vida de los embalses y la modificación de muchos ecosistemas ribereños situados aguas abajo. Por otro lado, no existen estudios completos actualizados de la comarca sobre esta problemática, por lo que resulta muy laboriosa la realización de proyectos para restauraciones hidrológicas. Su cercanía al Parque Nacional de Cazorla hace que esta comarca sea totalmente ignorada en todos los sentidos, ya que toda la atención está desviada hacia dicho parque, no prestándosele a los alrededores el cuidado necesario para su estudio y corrección.

En el estudio se ha calculado la producción de sedimentos a nivel de la cuenca, y se ha realizado un balance de la humedad en el suelo. Igualmente se han propuesto, de modo general, una serie de medidas correctoras para frenar la erosión.

Palabras clave: hidrología, erosión, sedimentos, mejoras.

<b>Autor:</b>	<i>Venegas Troncoso, Javier</i>
<b>Título:</b>	<i>Etiología del chancro y desecación de ramas de <i>Quercus</i> spp. en Andalucía, asociado con <i>Botryosphaeria</i> spp.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. A. Trapero Casas; Dra. E. Sánchez Fernández</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Agronomía</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### Resumen:

En las últimas décadas se ha observado en las masas de *Quercus ilex* y *Q. suber* del sudoeste de España y sureste de Portugal un síndrome de decaimiento denominado "Seca de Quercus", causado por un número variable de factores bióticos y abióticos que producen un deterioro gradual y general de los árboles afectados, hasta su muerte. Entre las enfermedades asociadas al decaimiento se encuentra la desecación y muerte de ramas causada por especies del género de *Loculoascomicetos Botryosphaeria*. En ocasiones, los chancros causados por *Botryosphaeria* spp. han sido citados como uno de los factores contribuyentes de la Seca, pero no existe información precisa acerca de la etiología de la enfermedad, ni de su incidencia y distribución en las masas de *Quercus* que sufren el síndrome en Andalucía.

En este trabajo, que se ha llevado a cabo en ocho fincas situadas en las cuatro provincias andaluzas más afectadas de Seca, se ha caracterizado la sintomatología de la desecación y muerte que afecta a las ramas de *Quercus* spp. en Andalucía.

Las tres especies fúngicas consistentemente asociadas con los chancros de *Quercus* spp. se han identificado como *Diplodia* sp. (teleomorfo *Botryosphaeria quercuum*), *Diplodia mutila* (teleomorfo *Botryosphaeria stevensii*) y *Fusicoccum* sp. (teleomorfo *Botryosphaeria dothidea* / *Botryosphaeria ribis*). Por otra parte, se han caracterizado morfológica y fisiológicamente 6 aislados de cada una de las especies fúngicas, y se han identificado grupos de compatibilidad vegetativa de cada una de las especies.

La patogenicidad de los aislados de las distintas especies, se ha evaluado en inoculaciones artificiales en condiciones parcialmente controladas y en campo. De las tres especies aisladas de los chancros presentes en ramas de *Quercus* afectados de seca en Andalucía, sólo *B. quercuum* (*Diplodia* sp.) ha resultado claramente patógena, reproduciendo los síntomas de la enfermedad en encinas sanas. Los otros dos anamorfos de *Botryosphaeria* identificados, *D. mutila* y *Fusicoccum* sp., si bien no han reproducido la enfermedad en campo, se han mostrado capaces de causar necrosis extensas del tejido cortical en ramas debilitadas. Por todo ello, si bien únicamente *B. quercuum* puede considerarse como patógeno primario de *Quercus* en Andalucía, las tres especies pueden actuar como agentes contribuyentes del decaimiento de las masas de *Quercus* en esta comunidad.

Palabras clave: *Quercus ilex*, *Q. suber*, *Botryosphaeria*, *Diplodia*, *Fusicoccum*, chancro, decaimiento.

<b>Autor:</b>	<i>Blanco Ortega, M<sup>a</sup> Auxiliadora</i>
<b>Título:</b>	<i>Posibilidades de refrigeración de invernaderos en Chipiona (Cádiz).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. G. Cano Muñoz</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Bromatología y Tecnología de los Alimentos</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### Resumen:

En este estudio se analiza la viabilidad de la instalación de un sistema de refrigeración para un invernadero tipo túnel dedicado al cultivo del clavel en la zona de Sanlúcar- Chipiona.

Contiene una breve descripción de los invernaderos instalados en Europa, así como del invernadero con el sistema de refrigeración; se verá la importancia que juega el clima respecto a las necesidades de refrigeración para un aumento en la calidad de producción.

Se especifican cuáles han sido los objetivos de este trabajo.

El Capítulo 2 incluye un apartado dedicado a los sistemas de refrigeración tradicionalmente empleados en invernaderos. Explícitamente, se verá el funcionamiento de los sistemas de sombreado y los sistemas de refrigeración mediante intercambiadores de calor enterrados. Los sistemas de sombreado son considerados como un medio para el control ambiental en la mejora de las condiciones climáticas del invernadero y son empleados en combinación con otros sistemas de refrigeración. En cuanto a los sistemas de refrigeración mediante intercambiadores de calor enterrados se presentan como un sistema alternativo de refrigeración. El estudio de su funcionamiento se completa con una revisión bibliográfica.

El Capítulo 3, mediante el cálculo de los grados-días de refrigeración y una estimación de cuál sería la temperatura alcanzada en el invernadero si no dispusiésemos un sistema de refrigeración se explica la conveniencia, desde un punto de vista técnico, de la posibilidad de refrigeración del invernadero en la zona de Sanlúcar- Chipiona dedicado al cultivo del clavel.

A continuación, Capítulo 4, se analiza la posibilidad de refrigeración del invernadero mediante el sistema de intercambiadores de calor enterrados, a partir de los balances de energía considerados.

La viabilidad técnica del sistema, así como el diseño de sistema más conveniente, se determina a partir diferentes parámetros como son: número de tubos, longitud necesaria, y potencia de los extractores de aire del sistema.

Se estudia la viabilidad económica del sistema a instalar mediante los índices de rentabilidad, VAN, TIR, y Plazo de recuperación.

Con los resultados obtenidos en el Capítulo 4 sobre la viabilidad técnica y económica del sistema de refrigeración de tubos intercambiadores de calor enterrados para el invernadero considerado, se obtienen las conclusiones, recogidas en el Capítulo 6, acerca de la conveniencia de su instalación.

Palabras clave: refrigeración invernaderos, intercambiadores de calor.

<b>Autor:</b>	<i>Capote García, Rogelio José</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de una industria de extracción de aceite de oliva virgen ecológico 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 Tubío</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 industria de extracción de aceite de oliva ecológico ubicada en el Polígono Industrial de Villaviciosa de Córdoba (Córdoba).

El aceite de oliva ecológico se obtiene a partir de aceitunas ecológicas 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 proyecta una línea de procesado continuo diseñada para procesar 750 kg/h de aceitunas. Se proyecta, igualmente, la obra civil e instalaciones necesarias para el funcionamiento de la planta. Finalmente se realiza la evaluación financiera de la inversión.

Palabras clave: aceite ecológico, industria.

<b>Autor:</b>	<i>Domínguez Cortés, Rafael Ángel</i>
<b>Título:</b>	<i>Planta de elaboración de productos derivados del cerdo ibérico en el término municipal de Aracena (Huelva).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. R. Hermida Bun</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Bromatología y Tecnología de los Alimentos</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

Con el objetivo de aprovechar la demanda de los productos derivados del cerdo ibérico, se ha diseñado una industria para el procesado de jamones, paletas, lomos embuchados, chorizo y salchichón extra y de primera calidad, morcón y paté, en el Término Municipal de Aracena (Huelva).

El proceso se realizará en base a la obtención de un producto de calidad, por lo que las instalaciones se han proyectado de acuerdo con las nuevas tecnologías compatibles con la elaboración artesanal.

El objetivo del proyecto es el diseño y construcción de una planta de elaboración de productos derivados de cerdo ibérico de alta calidad, para satisfacer las necesidades de mercado y a su vez que sea rentable.

La metodología usada es la propia de un proyecto de ejecución fin de carrera: Memoria, Planos, Pliego de condiciones y Presupuesto. Se incluye: Instalación de agua, eléctrica, de vapor, de saneamiento, frigorífica, y de protección contra incendios, evaluación económica y financiera, resultando el proyecto rentable.

Palabras clave: industria, embutidos, salazones cárnicas, paté, instalaciones, sala de despiece, pernils.

<b>Autor:</b>	<i>Fernández-Bolaños Borgas, Pedro</i>
<b>Título:</b>	<i>Desarrollo de un sistema de aseguramiento de la calidad en un laboratorio de análisis agroalimentarios.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. G. Cano Muñoz</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Bromatología y Tecnología de los Alimentos</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

Este trabajo profesional trata de la implantación de un sistema de aseguramiento de la calidad basado en la Norma internacional UNE-EN-ISO 9002:1994 en un laboratorio de análisis de productos agroalimentarios.

En su primer capítulo, introducción, aborda los conceptos generales de calidad y de las normas ISO 9000 aplicados a los laboratorios de análisis.

En el segundo capítulo, antecedentes, estudia las características del mercado y las del laboratorio, analizándose las posibles estrategias para competir y la justificación de la elegida.

En el capítulo 3, desarrollo del sistema, se estudia la situación de la empresa antes del desarrollo del sistema de la calidad describiendo las acciones llevadas a cabo para implantar dicho desarrollo.

Finalmente, se redactan las conclusiones, que recogen la situación del laboratorio tras el desarrollo del sistema, las perspectivas que se le presentan y las conclusiones obtenidas de la realización del trabajo profesional.

Se incluyen los manuales de calidad y de procedimientos del sistema.

<b>Autor:</b>	<i>Garrido Franco, Celestino</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de planta de elaboración de conservas de bonito en aceite de oliva virgen extra en la Coruña.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. M<sup>a</sup> T. Sánchez Pineda de las Infantas; Dr. M. Montes Tubío</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Bromatología y Tecnología de los Alimentos</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

En este Tabajo se realiza el diseño de una planta de Elaboración de Conservas de Bonito en Aceite de Oliva Virgen Extra.

Se proyecta, 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: bonito, conserva, aceite de oliva virgen extra, calidad.

<b>Autor:</b>	<i>Jiménez López, José Juan</i>
<b>Título:</b>	<i>Análisis de la gestión de almazaras cooperativas en el poniente granadino.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. I. Burón Arias; D. J. A. Espejo Calvo</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Bromatología y Tecnología de los Alimentos</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

Este trabajo tiene como fin la evaluación del sistema de gestión empleado en las almazaras de una zona concreta de la geografía andaluza, examinando:

La gestión de los costes de producción

La gestión de la calidad del producto

La gestión del personal

La gestión medioambiental

Analizando la situación existente y resaltando las deficiencias encontradas en el modelo de gestión.

Palabras clave: almazaras, gestión, Granada.

<b>Autor:</b>	<i>Mellado Navarro, José Carlos</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de planta de elaboración de pescado blanco en el Polígono Industrial "Las Quemadas" (Córdoba).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. M<sup>a</sup>. T. Sánchez Pineda de las Infantas; Dr. A. Peña Acevedo</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 Pescado Blanco ubicada en el Polígono Industrial "Las Quemadas" (Córdoba).

En la citada planta de elaboración se obtienen filetes y rodajas de pescado blanco congelado, obtenidos a partir de diferentes especies de pescado blanco que tras experimentar las operaciones de la línea de procesado se transforman en un producto de valor añadido y alta calidad.

Se diseña una línea de procesado continuo diseñada para producir entre 1.500 - 2.000 Kg/h de filetes y rodajas de pescado congelado (50% de cada). Del mismo modo, se proyecta la obra civil e instalaciones necesarias para el funcionamiento de la planta. Finalmente, se realiza la evaluación financiera y medioambiental del proyecto.

Palabras clave: congelación, filetes, rodajas, pescado blanco, calidad.

<b>Autor:</b>	<i>Merino Alcaide, Jorge Joaquín</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de planta de aderezo de aceituna en el T.M. de Lucena (Córdoba).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. M<sup>a</sup> T. Sánchez Pineda de las Infantas; Dr. F. Montes Tubío</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Bromatología y Tecnología de los Alimentos</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

Una vez analizado el auge que tenido lugar en la producción y consumo de aceituna destinada para el aderezo, así como la materia prima de calidad que se obtiene en las cada vez más tecnificadas explotaciones olivarera, se plantea el diseño y construcción de una planta para el aderezo de aceitunas situada en el T.M. de Lucena, término caracterizado por el gran aumento y desarrollo de las explotaciones olivareras, así como por su buena red en infraestructuras generales y cercanía a plantas de comercialización de este producto, lo que lleva a considerar este municipio como idóneo para la implantación de esta planta de aderezo que contribuya aportando un proceso productivo que conserve la calidad que presenta el producto en esta zona.

Dicho proyecto contemplará también un estudio de investigación en el que se tratará de comparar la construcción de fermentadores en un sótano visitable, ubicación novedosa frente a la habitual de fermentadores enterrados en hormigón celular.

Se procederá al diseño de una industria de aderezo de aceituna (ingeniería de proceso e ingeniería de las obras) así mismo como el cálculo de las distintas instalaciones auxiliares necesarias para este tipo de industrias.

Se llevará a cabo el diseño y cálculo de las siguientes instalaciones auxiliares:

- Instalaciones de fontanería y saneamiento.
- Instalación de protección contra incendios.
- Instalación eléctrica.

Se realizarán estudios de seguridad y salud en las obras e instalaciones. Se realizará una evaluación financiera y medio ambiental del proyecto. Se realizarán visitas y seguimientos a las plantas de aderezo de la zona así como entrevistas técnicas a las maestros y técnicos de dichas plantas, y se estudiará la viabilidad del uso de fermentadores visitables frente a los fermentadores enterrados tradicionales en la zona.

Palabras clave: aderezo de aceituna, fermentadores, sótano visitable.

<b>Autor:</b>	<i>Pérez Perales, Antonio José</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de central hortofrutícola en el Término Municipal de Lepe (Huelva).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. M<sup>a</sup> T. Sánchez Pineda de las Infantas; Dr. M. Montes Tubío</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Bromatología y Tecnología de los Alimentos</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### Resumen:

Dado el espectacular desarrollo económico asociado a la creación de empresas y cooperativas dedicadas al cultivo de la fresa en la provincia de Huelva, buscando canales de comercialización a cultivos alternativos a los que actualmente dominan en la zona (fresa y naranja) como es el melocotón y debido a ser éste un producto muy perecedero se plantea el diseño y construcción de una central hortofrutícola en el Término Municipal de Lepe para la recepción manipulación y expedición de dichos productos. De esta forma se pretende conseguir una mejora en su calidad y conservación, factores hoy en día muy demandados por consumidores, cada vez más exigentes.

### OBJETIVOS

Realizar el diseño y construcción de una central hortofrutícola dedicada al procesado de fresa, naranja y melocotón con una producción anual de 8.700 tn, en Polígono Industrial "El Chorrillo", en el Término Municipal de Lepe.

### METODOLOGÍA

Se procederá al diseño de una central hortofrutícola (ingeniería de proceso e ingeniería de las obras) así mismo como el cálculo de las distintas instalaciones auxiliares necesarias para este tipo de industria.

Se llevara a cabo el diseño y cálculo de las siguientes instalaciones auxiliares:

- Instalaciones de fontanería y saneamiento.
- Instalación de protección contra incendios.
- Instalación eléctrica.

Se realizará el estudio de seguridad y salud en las obras e instalaciones. Se realizará una evaluación financiera y medioambiental del proyecto.

Palabras clave: central hortofrutícola, fresa, naranja y melocotón.

<b>Autor:</b>	<i>Sánchez Sánchez, Joaquín Ramón</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de planta de elaboración de embutidos y salazones cárnicos en el T.M. de Villanueva de Córdoba</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. M<sup>a</sup> T. Sánchez Pineda de las Infantas; Dr. F. Montes Tubío</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 todas las obras e instalaciones necesarias para construir una planta de elaboración de embutidos y salazones cárnicos en el T.M. de Villanueva de Córdoba (Córdoba).

Se dimensiona el conjunto de la instalación para una transformación diaria de 100 canales de cerdo ibérico. Los productos a elaborar por la industria serán:

- Perniles: jamones y paletas curados.
- Embutidos crudos, picados y curados: chorizo, salchichón y morcón.
- Embutidos crudos, enteros y curados: lomo y lomo.

Se considerarán los requerimientos necesarios para un posible incremento de la producción en función de la demanda del mercado.

Se describen y dimensionan todos aquellos elementos e instalaciones auxiliares necesarios para el correcto funcionamiento de la industria.

En este proyecto se llevará a cabo también un análisis financiero para justificar la rentabilidad de las inversiones a realizar.

Palabras clave: planta de elaboración, embutidos, salazones.

<b>Autor:</b>	<i>Zamora Jiménez, Jesús</i>
<b>Título:</b>	<i>Diseño de una bodega de vinos tintos de calidad jóvenes y de crianza en la denominación de origen "Ribera del Guadiana".</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. A. L. Díaz Alonso; D. J. Guerra Pizarro</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Bromatología y Tecnología de los Alimentos</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El objeto del presente proyecto es la construcción y puesta en marcha de una bodega de elaboración de vinos tintos jóvenes y de crianza, todos de calidad. Esto se hará posible con la dotación de una moderna tecnología a la bodega, con equipos elementales y complementarios; instalaciones precisas manipuladas por técnicos y personal cualificado.

La bodega objeto del diseño se desea ubicar en la población de Villalba de los Barros, dentro de la comarca de Tierra de Barros donde la tradición vitivinícola viene de bastante antaño. Esta población se encuentra rodeada por otras con idéntica tradición, como son: Almendralejo, Santa Marta de los Barros, Solana de los Barros, Fuente el Maestre, Corte de Pelea y Aceuchal. Todos incluidos dentro de la zona de influencia de la D.O. "Ribera del Guadiana".

La bodega obtendrá una producción de 636.525 litros de vino. Las variedades de uva utilizadas por la bodega para la elaboración de sus caldos serán: Tempranillo(70%), Garnacha(10%) y Sirah, Merlot y Cabernet-Sauvignon(20%). De esta materia prima se obtendrán, por la transformación de la uva, vinos jóvenes monovarietales de las variedades Tempranillo, Merlot, Sirah y Garnacha, otro producto será un vino elaborado por proceso de Maceración Carbónica y, por último, se obtendrá una producción de vinos Crianza y Reserva. Todos estos vinos se elaborarán bajo estrictos controles de calidad.

La construcción es una nave asimétrica, con pórticos de inercia variable de gran luz. Esta tiene un sótano destinado a la crianza. Existen otras dos construcciones exteriores: la caseta con la báscula de pesado y el foso de recepción de uva.

Palabras clave: bodega de vinos, "Ribera del Guadiana".

<b>Autor:</b>	<i>Dasí Llistó, Juan Manuel</i>
<b>Título:</b>	<i>Propuesta de un enfoque integrado dentro de la sociología de la agricultura: su aplicación al sistema de mercancías simple del fresón en Huelva.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. F. Sánchez de Puerta Trujillo</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ciencias Sociales y Humanidades</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

La Sociología Rural ha evolucionado en las dos últimas décadas hacia lo que en Estados Unidos se ha denominado Sociología de la Agricultura. Esta nueva corriente sociológica se adapta mejor al análisis de la Agricultura en los países donde esta actividad ha alcanzado un alto nivel de desarrollo. Los objetivos de este trabajo son dos: 1.- Estudiar los enfoques recientes dentro de la Sociología de la Agricultura para construir un enfoque integrado que permita el análisis de un sistema de mercancías simple en una zona concreta; y 2.- Aplicar el enfoque integrado al caso del Fresón en Huelva. En las conclusiones podemos observar como existen interrelaciones múltiples entre los cinco puntos del enfoque de sistemas de mercancías simples de Friedland una vez que este ha sido integrado con el modelo de pautas de Hayami y Ruttan. El cuello de botella del sistema es la necesidad de mano de obra para la recolección.

Palabras clave: sociología de la agricultura, sistemas de mercancías simples, fresón.

<b>Autor:</b>	<i>Jiménez Romera, María Teresa</i>
<b>Título:</b>	<i>Análisis de la producción ecológica y convencional de aceite de oliva en la comarca de Los Pedroches.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. E. Sevilla Guzmán; D. A. M. Alonso Mielgo</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ciencias Sociales y Humanidades</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

La situación de incertidumbre que en la actualidad vive el sector del olivar por la inminente reforma de la OCM (Organización Común de Mercados) suscita la búsqueda de potencialidades que lo revaloricen. De esta forma se mantendría la rentabilidad de este cultivo, soporte económico de muchas familias andaluzas. La pérdida de rentabilidad fruto de la nueva OCM, que concedería una ayuda al árbol en lugar de la actual a la producción, sería absorbida por el ahorro en mano de obra y la subida del precio del aceite (Ramos Real et al, 1997). Para evitar la pérdida de empleos directos, Gil-Albert Velarde et al (1997) sugieren que habría que mantener ayudas al sector que induzcan a realizar prácticas agrícolas, y no sólo a mantener el nivel de renta del agricultor.

Por otro lado, la Reforma de la PAC (Política Agraria Comunitaria, 1992) establece cuatro líneas de fomento de vinculación agroambiental ya que, según los informes de evaluación realizados, los gastos en este tipo de subvenciones son relativamente bajos en relación a las ventajas medioambientales aportadas. Teniendo en cuenta que la agricultura ecológica se encuentra entre estas líneas de fomento, la producción agroalimentaria ecológica está plenamente ubicada en este nuevo modelo, dando respuesta de manera directa a los objetivos que se plantean en la Agenda 2000 (UE, 1997).

En este sentido, se ha realizado un estudio del olivar de sierra de la comarca de Los Pedroches (Córdoba). Se han analizado comparativamente las técnicas de cultivo del olivar convencional frente al ecológico, encontrando grandes similitudes. En cuanto a los aspectos económicos, el olivar ecológico obtiene mejores resultados que el convencional, incluso no considerando los ingresos debidos a las subvenciones públicas.

Teniendo en cuenta que los actuales planteamientos para la producción agroalimentaria europea tienden a primar las actuaciones respetuosas con el medioambiente, y a la vista de los resultados obtenidos, el cultivo del olivar ecológico en la sierra de Los Pedroches se presenta como una alternativa interesante, motor de desarrollo rural y conservadora de unos recursos valiosos, tanto para la sociedad actual como para las generaciones que habrán de venir.

Palabras clave: agricultura ecológica, olivar, aceite de oliva, agricultura orgánica.

<b>Autor:</b>	<i>Lechuga Alabarces, Emilio</i>
<b>Título:</b>	<i>Modelos de análisis de sistemas agrarios en la nueva sociología de la agricultura: una aplicación al sistema del melocotón (Pavía) en La Hoya de Guadix.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. F. Sánchez de Puerta</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ciencias Sociales y Humanidades</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El melocotonero tipo pavía es uno de los principales cultivos de regadío en la denominada Hoya de Guadix, produciéndose unos 15.375 Tn. en los años de plena producción.

Un intento de analizar la realidad social agraria entorno a éste cultivo nos ha llevado a realizar un análisis histórico e institucional de carácter cualitativo y cuantitativo siguiendo el enfoque conocido como de “Sistemas de Mercancías Simples” (Friedland 1.984).

Éste enfoque considera que la agricultura puede y debe ser analizada desde una perspectiva sociológica amplia, poniendo la atención sobre un sector concreto en una zona geográfica específica y considerando cinco puntos esenciales: 1.- las prácticas de producción, 2.- la organización de productores, 1.- el trabajo como factor de producción, 4.- la producción y aplicaciones científicas y 5.- la comercialización.

Palabras clave: sociología de la agricultura, sistemas de mercancías simples, melocotón Pavía.

<b>Autor:</b>	<i>Luque Laguna, Juan</i>
<b>Título:</b>	<i>Información científico-técnica y comercio electrónico agrarios en la Web: metodología para el diseño de contenidos de "una ventana tecnológica agraria" y criterios para la selección de servicios agrarios comercializables.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. F. Sánchez de Puerta Trujillo; Dr. J. Berbel Vecino</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ciencias Sociales y Humanidades</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

En la actualidad, se está produciendo un proceso de privatización de la información agraria, por el que los contenidos que el sector público ofrecía a los agricultores a través de los Servicios de Extensión Agraria, ahora son distribuidos por empresas del sector telemático.

La importancia de Internet como medio de información para los agricultores va aumentando conforme estos se incorporan a lo que Castells ha denominado la 'sociedad informacional'. Este hecho se puede constatar observando el número de visitas y consultas realizadas a páginas dedicadas al productor como "infolivo.com".

La Agricultura ocupa un lugar importante en la red, existiendo numerosas páginas que se dedican a temas agrarios. Sin embargo, aún no existen muchos sitios, como el ya citado "infolivo", que se dediquen a ofrecer información de interés para el agricultor y su actividad productiva. Agriberia es una iniciativa que pretende cubrir tal espacio.

Concebida como una comunidad virtual para los agricultores españoles, en la actualidad, Agriberia ofrece información sobre noticias y normativas agrarias, obtenida a través de contratos con proveedores de este tipo de material. El siguiente paso en la construcción del citado portal es dotarse de información científico-técnica para ofrecerla a los agricultores. Esta tarea es compleja por el grado de dispersión de dicha información, debido a la existencia de numerosas instituciones generadoras de aquella: Departamentos universitarios, Institutos del CSIC, Centros de Investigación Regionales, etc., además de las bases de datos existentes sobre tesis doctorales, resultados de proyectos no publicados, etc. Parte de dicha información es accesible a través de Internet, pero la mayoría de ella no ha sido publicada en la red.

Este proyecto se centra en la búsqueda de los lugares donde se encuentra la información científico-técnica, su recopilación, así como la sistematización de ésta para hacerla accesible a los agricultores. Su objetivo general es: analizar la situación actual de las instituciones que se ocupan de la generación y transferencia de tecnologías agrarias a través de Internet, cómo se estructuran éstas y que tipos de contenidos aportan, para ver cuáles son las posibilidades reales de construir una "ventana tecnológica" en un portal agrario en la Web.

Palabras clave: internet, tecnología agraria, transferencia de tecnología, comercio electrónico agrario.

<b>Autor:</b>	<i>Márquez Cano, Antonio José</i>
<b>Título:</b>	<i>Estrategias de calidad y promoción del aceite de oliva en zonas de montaña de la sierra subbética, provincia de Córdoba.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. F. Sánchez de Puerta Trujillo; Dr. P. Ruiz Avilés</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ciencias Sociales y Humanidades</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

Se parte de la selección de la comarca de la Subbética al sureste de la provincia de Córdoba de donde se estudia de entre los productos tradicionales más representativo de la zona, uno de ellos, en nuestro caso el aceite de oliva.

Se tomó como marco de demarcación municipios con la peculiaridad de pertenecer a zonas de montaña de la Sierra Subbética. Los municipios que la engloba son: Priego de Córdoba, Carcabuey, Cabra, Zuheros, Rute, Iznájar, Doña Mencía , Fuente Tojar; y Luque.

La metodología de recogida de información en la que se fundamentó este proyecto fue desde la revisión bibliográfica de aspectos socioeconómicos de la comarca y sus empresarios y de los aspectos teóricos referidos a los análisis estratégicos y de calidad y promoción que se analizaron en la encuesta que se realizó a los empresarios del sector del aceite de oliva de la comarca de la Sierra de la Subbética.

En el capítulo primero se analizó los datos básicos de la zona con objeto de tener el marco geográfico y económico en el que está integrada su agricultura. La revisión bibliográfica y el acceso de datos públicos, procedentes del Ministerio de Agricultura (INDO), de la consejería de Agricultura y Pesca, Direcciones Generales de Industrias Agrarias y de Desarrollo Rural (Iniciativas Comunitarias LEADER I, LAEDER II, LEADER + Y PRODER), Consejos reguladores de Denominación de Origen, ect., posibilitó la identificación de los productores, su dimensión, localización y los productos que elaboran.

Esto permitió cumplir con el primer objetivo del proyecto (inventario y catalogación del sector) y facilitó las tareas correspondientes a la localización de los productores y las tareas correspondientes al muestreo estadístico necesario en otras etapas del proyecto.

Las entrevistas fueron prácticamente censales cuando se refirió a los productores y empresarios del sector. Como resultado de las actuaciones tanto de calidad como de promoción de los aceites de la Subbética, se analizó su presencia en el mercado realizando anotaciones en los establecimientos de consumo visitados sobre la tipología de marcas y precios de los productos homólogos que se encuentran en sus estanterías además de establecer una proporcionalidad con aceites no solo de otras zonas sino con diferente tipificación en cuanto a la calidad del aceite de oliva en si. Con este procedimiento, se tuvo una visión orientada de cómo las actuaciones de calidad y promoción que se estaban llevando a cabo en nuestra comarca, son susceptibles al consumo de los agentes últimos de la cadena alimentaria.

Palabras clave: calidad, aceite de oliva, sierra subbética cordobesa.

<b>Autor:</b>	<i>Pérez Palacios, Raquel</i>
<b>Título:</b>	<i>Estudio del impacto social de la forestación y la erosión en el secano interior de la VIII Región de Chile.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. F. Sánchez de Puerta Trujillo</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ciencias Sociales y Humanidades</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

El presente trabajo es el fruto de un convenio de Cooperación Inter.-universitaria entre la Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad de Concepción.(Chile) Y la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos y de Montes de la Universidad de Córdoba.

El trabajo Surge como necesidad de dar un nuevo enfoque al estudio de dos fenómenos que están actualmente presentes en la realidad rural del país ,concretamente en la VIII región:

·La degradación de los recursos naturales, con la erosión como consecuencia principal, que aparece de forma constante en estos suelos cada vez menos productivos las plantaciones forestales realizadas por las grandes empresas forestales privadas en las últimas décadas propulsoras del desarrollo forestal del país partir del decreto ley de 1974.

El objetivo general es realizar un diagnóstico participativo del impacto social que tienen la forestación y la degradación ambiental sobre la calidad de vida de los habitantes de cinco comunas del Secano Interior de la provincia de Ñuble.

Palabras clave: diagnóstico participativo, VIII Región de Chile, bosques, erosión.

<b>Autor:</b>	<i>Bueno Lorente, Luis Tomás</i>
<b>Título:</b>	<i>Régimen anual de salinidad en un suelo de olivar bajo condiciones de riego localizado con agua de mala calidad.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. M. A. Parra Rincón; Dr. C. Navarro García</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

Con este trabajo se pretende avanzar en el desarrollo de pautas de manejo de riego con agua salina en el cultivo del olivar. Para ello se ha analizado la evolución de la salinidad y sodicidad en el suelo en una parcela experimental de la variedad "Picual" en el término municipal de Cabra (Córdoba).

En el ensayo efectuado, se han utilizado dos dosis de riego, una considerando las reservas de agua en el suelo y otra incluyendo una fracción de lavado de un 18%, combinadas con tres niveles de salinidad en el agua de riego (0.3, 5, 10 dS/m). Las aguas de riego correspondientes a los niveles de salinidad más elevados (5 y 10 dS/m) se prepararon de forma sintética, a base de NaCl y CaCl<sub>2</sub>, de manera que tuviesen la misma Relación de Adsorción de Sodio (RAS) y que, por otra parte, su valor fuese lo suficientemente bajo (10 mmol/2L-1/2) como para no introducir problemas en el ensayo derivados de contenidos excesivos de sodio en el suelo. El control y la gestión del riego se llevaron a cabo mediante sondas de humedad (TDR) instaladas en la parcela y calibradas para el ensayo. Para la determinación de la salinidad (CE) y sodicidad (RAS) del suelo, se muestreó a 30, 60, y 90 cm de profundidad en la vertical de los goteros internos. Los muestreos se realizaron previo al inicio, mitad y final de la temporada de riego. Los resultados obtenidos han sido los siguientes: la dosis de riego no ha influido de manera significativa sobre la salinidad del suelo; la salinidad del suelo ha mostrado una relación lineal con la salinidad del agua de riego; los máximos valores de CE en el suelo se han medido en el tratamiento más salino a 30 cm de profundidad en mitad de temporada de riego no rebasando el valor de 1.5 dS/m en el extracto acuoso 1:5, que equivale a 10.4 dS/m en el extracto de saturación; los valores de RAS en el suelo se han mantenido en torno a lo esperado sin que se rebase el valor de 7.3 mmol 1/2L-1/2 en el extracto acuoso, equivalente a 10.6 mmol 1/2L-1/2 en el extracto de saturación.

Palabras clave : olivo, salinidad, riego por goteo.

<b>Autor:</b>	Calzado Aranda, Vicente
<b>Título:</b>	Influencia de la delta-endotoxina de <i>Bacillus thuringiensis</i> sobre la actividad insecticida de baculovirus en larvas de <i>Spodoptera littoralis</i> (Lepidoptera: noctuidae).
<b>Director/es:</b>	Dr. E. Vargas Osuna
<b>Departamento:</b>	Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales
<b>Titulación:</b>	Ingeniero Agrónomo

### Resumen:

Con objeto de conocer las posibilidades de uso conjunto de *Bacillus thuringiensis* y baculovirus (NPV y GV) sobre larvas de *Spodoptera littoralis* se han realizado bioensayos en laboratorio con objeto de determinar la respuesta de las larvas de primer estadio a cada uno de los agentes y estudiar el efecto de tratamientos simultáneos de *B. thuringiensis*-NPV y *B. thuringiensis*-GV.

El NPV se caracteriza por tener una CL50 de 51918 CO/ml con tiempos letales medios de alrededor de 7 días. La CL50 del GV es de 321810 CO/ml causando la muerte de las larvas en el último estadio, con tiempos letales medios de alrededor de 40 días. La  $\delta$ -endotoxina de *B. thuringiensis* subespecie *kurstaki* posee una CL50 de  $5,8 \times 10^{-10}$  mg/ml con acción tóxica relativamente lenta. Los tratamientos simultáneos de *B. thuringiensis* y NPV resultaron en una interacción claramente antagonista, originando mortalidades inferiores a las obtenidas en los tratamientos independientes. Por otro lado, los tratamientos simultáneos de *B. thuringiensis* y GV tuvieron sólo efecto antagonista respecto de la actividad del *B. thuringiensis*.

Palabras clave: *B. thuringiensis*, *kurstaki*.

<b>Autor:</b>	<i>Cobo Porcel, Antonio Torcuato</i>
<b>Título:</b>	<i>Reconocimiento e identificación de lepidópteros defoliadores de la encina en el norte de 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:**

El Trabajo de Investigación comienza mostrando las generalidades del Orden Lepidoptera, su biología y clasificación. Se detallan las principales Familias de importancia forestal y se describe la genitalia masculina, usada para la identificación de las especies. A continuación se describen las características, variabilidad, ecología y distribución de la encina, se caracteriza el ecosistema dehesa y se hace referencia a las plagas y enfermedades que sufre la encina incidiendo en los lepidópteros defoliadores de mayor importancia en España.

Caracterizamos las zonas de muestreo del norte de Córdoba, explicando la metodología seguida para capturar las larvas en los encinares y su posterior manejo en laboratorio, así como la sistemática empleada en la identificación de las especies capturadas y sus parásitos.

Exponemos la importancia relativa entre Familias y las especies de lepidópteros defoliadores recogidas (28 especies, de las que pudimos identificar 17 pertenecientes a 8 Familias del Orden Lepidoptera, siendo Noctuidae la más importante). Hacemos una descripción detallada de las especies identificadas, así como del mantenimiento que han seguido en el insectario y sus posibilidades de cría en laboratorio con dieta semisintética (una dieta a base de hoja de encina parece dar buenos resultados). Estudiamos los porcentajes de parasitación de las larvas, vemos que especies podrían tener su población controlada por los parasitoides y determinamos éstos taxonómicamente, observando que la mayor parte de las larvas están parasitadas por la Familia Braconidae.

Palabras clave: Orden Lepidoptera, Braconide.

<b>Autor:</b>	<i>Díaz de la Torre, Isabel</i>
<b>Título:</b>	<i>Caracterización de la liberación de fosfatos en suelos agrícolas representativos del área mediterránea.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. V. Barrón López de Torre; 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 fertilización excesiva en las últimas décadas ha sido uno de los factores que ha provocado la eutrofización de las aguas. Principalmente, la forma en la que el P llega a las aguas es a través de procesos de escorrentía. El transporte de P en escorrentía ocurre como P en disolución (Pd) y como P asociado a los minerales del suelo y a la materia orgánica erosionados durante la escorrentía (Ps). Mientras que Pd es inmediatamente biodisponible, el Ps constituye una fuente de P a medio-largo plazo para el crecimiento de algas. En muchos suelos agrícolas del área mediterránea, las grandes pérdidas de P se asocian al alto grado de erosión que sufren. El presente trabajo tuvo como objetivo estudiar las pérdidas de P en dos suelos agrícolas representativos del área mediterránea (alfisol y vertisol) a lo largo de una campaña agrícola 2000-2001. Para ello se determinaron las cantidades y formas de P en aguas de escorrentía y las pérdidas de P asociado al suelo.

Se seleccionaron dos cuencas: la primera un Typic Chromoxerert, de 61,5 ha y 20% de pendiente media fue abonada durante el periodo de estudio (octubre de 2000 a marzo de 2001); la segunda un Calcic Rhodoxeralf, de 24,5 ha y 2% de pendiente media no fue abonada. Primero se analizaron las distintas formas de P inicial en el suelo mediante la realización de una malla de 100x100 m. Se colocaron 8 trampas por cuenca para capturar los sedimentos, 4 de ellas cerradas con una superficie de 1 m<sup>2</sup>, las otras cuatro recogían la escorrentía producida en toda la ladera. Cada cuenca se monitorizó colocando a la salida un automuestreador, que tomaba muestras de escorrentía de toda la cuenca. Con las muestras recogidas se midió el volumen de escorrentía, la concentración de sedimento erosionado y se analizaron las formas de P. En las trampas del vertisol la concentración de P en el agua de escorrentía fue del 80% como Ps y del 20% como Pd. El 95% del P correspondió a P inorgánico. El Pd antes de abonar estaba en torno a 0,004-0,06 mg/l (valores que igualan o superan el considerado como crítico para la eutrofización: 0,01 mg/l). Tras el abonado creció espectacularmente hasta 60 mg/l y disminuyó conforme se alejaba de la fecha de abonado. En cuanto a las cantidades totales, se perdieron 165 g/m<sup>2</sup> de suelo y 600 mg/m<sup>2</sup> de P total de los cuales el 20% fue Pd (120 mg/m<sup>2</sup>). En las muestras correspondientes a toda la cuenca las concentraciones de sedimento y de Ps fueron mayores que en las trampas, posiblemente debido al tipo de muestreo que se realizó. Por lo tanto, los datos recogidos en las trampas no pueden ser extrapolables a toda la cuenca.

En la cuenca del alfisol el Pd fue del 16%, con concentraciones entre 0,06 y 0,5 mg/l (media de 0,2 mg/l). El P orgánico fue del 6% pero en las trampas fue mayor debido a los restos de cultivo del año anterior. Durante tres de los seis eventos producidos en la cuenca las pérdidas de suelo fueron de 2,4 t/ha y de 1,84 kg/ha de P, de los cuales 1,64 kg/ha correspondieron a Ps y 0,2 kg/ha a Pd. En los suelos de la cuenca del alfisol el P se asocia a formas más lábiles que en el vertisol, esto supone que en procesos de escorrentía se libere gran parte del Ps a la disolución. Las intensas lluvias producidas durante el último evento se produjeron las mayores pérdidas en el alfisol (el 90% del suelo total erosionado y el 86% del P total perdido) sin embargo, en el vertisol la cobertura vegetal redujo la erosión y por tanto las pérdidas de P no fueron mayores que en el resto de eventos.

Palabras clave: Fósforo, fertilización, eutrofización, suelos mediterráneos.

<b>Autor:</b>	<i>García Castro, Manuel</i>
<b>Título:</b>	<i>Principales especies de la entomofauna asociada a los castaños del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche (Huelva).</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:**

Se han realizado prospecciones de campo en los castañares del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche con objeto de conocer los principales insectos que componen la entomofauna del castaño en la zona, determinar las especies de fitófagos más importantes y caracterizar los daños.

Los muestreos realizados durante el periodo de actividad vegetativa del castaño (de Marzo a Noviembre de 2001) en fincas seleccionadas al efecto, han permitido reconocer un total de 55 Familias de diversos hábitos alimenticios, siendo los Órdenes Hemiptera, Diptera, Coleoptera y Lepidoptera los mejor representados. Las Familias de insectos fitófagos que estuvieron presentes con más frecuencia fueron los hemípteros Aphidae y Cicadellidae, los coleópteros Chrysomelidae y Curculionidae y los lepidópteros Gracillariidae, Notodontidae y Lymantriidae. Otras Familias bien representadas fueron las constituidas por especies depredadoras: Coccinellidae (Coleoptera) y Chrysopidae (Neuroptera).

Se han identificado un total de 20 especies fitófagas entre las que destacan los defoliadores *Cneorrhinus spp.* (Col., Curculionidae), *Lymantria dispar* (Lep., Lymantriidae) y *Phalera bucephala* (Lep., Notodontidae), los minadores de hoja *Lithocolletis spp.* (Lep., Gracillariidae), el carpófago *Cydia splendana* (Lep., Tortricidae), y los chupadores de savia *Lachnus roboris* y *Myzocallis castanicola* (Hem., Aphidae). La especie de mayor repercusión económica es *C. splendana* cuyos daños alcanzaron niveles de alrededor del 18% de las castañas en dos de las fincas estudiadas.

Palabras clave: castañares, sierra de Aracena y Picos de Aroche.

<b>Autor:</b>	<i>García Tovar, Eugenio Nicolás</i>
<b>Título:</b>	<i>Clasificación toxicogénica de aislados autóctonos de <i>Bacillus thuringiensis</i> Berliner para la elaboración de bioinsecticidas.</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:

La Unidad de Entomología Agrícola de la ETSIAM dispone de una gran colección de aislados de *Bacillus thuringiensis* Berliner procedente de suelos e insectos de la Península Ibérica y de los Archipiélagos de Azores, Baleares, Canarias y Madeira, caracterizados en base al antígeno flagelar (H). Esta caracterización no nos dice nada respecto a su actividad biológica que debe ser determinada por otros medios.

En el presente trabajo se procedió a la caracterización toxicológica de los aislados por medio del análisis de la proteína del cristal, cuerpo parasporal o  $\delta$ -endotoxina mediante el método de electroforesis en gel de poliacrilamida (SDS-PAGE).

En total, se analizaron 209 aislados cuya procedencia es la siguiente: 67 de la Península, 25 de las Azores, 53 de las Baleares, 54 de las Canarias y 10 de Madeira. Estos aislados pertenecían a 25 serovariedades, de las cuales, las más representadas fueron: *aizawai* (82), *kim* (24), *darmstadiensis* (23), *mexicanensis* (16) y *azorensis* (12).

Los resultados obtenidos nos indican diferencias en los perfiles proteínicos entre las serovariedades, y, entre aislados de una misma serovariedad, no obstante, los aislados de las serovariedades *darmstadiensis*, *kim* y *azorensis* presentaron homogeneidad en los perfiles. Respecto al origen geográfico de los aislados, los resultados indican que los perfiles se encuentran distribuidos en todas las zonas.

Finalmente se seleccionaron 42 aislados en base a sus particulares perfiles proteínicos, para determinar su actividad insecticida mediante bioensayos sobre un Ortóptero, *Dociostaurus maroccanus*; un Coleóptero, *Tenebrio mollitor*; un Díptero, *Culex pipiens*; y un Lepidóptero, *Galleria mellonella*. De nuestros resultados se desprende que 15 aislados (36 %) no muestran actividad para los insectos utilizados y los 27 restantes (64 %) presentaron la siguiente actividad: elevada para Lepidópteros (1), Dípteros (5), y ambos (2); moderada para Ortópteros (6); baja para Lepidópteros(9), Coleópteros (5), o ambos (2).

Palabras clave: *Bacillus thuringiensis*, cuerpo parasporal , SDS-PAGE, bioensayos, *Dociostaurus maroccanus*, *Tenebrio mollitor*, *Culex pipiens* y *Galleria mellonella*.

<b>Autor:</b>	<i>Hernán Cabanillas, José Carlos</i>
<b>Título:</b>	<i>Respuesta del alcornoque (<i>Quercus suber</i> L.) a la aplicación de P, Fe y Mg en un suelo calcáreo.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. Torrent Castellet; Dr. E. Hernández Bermejo</i>
<b>Departamento</b>	<i>Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El alcornoque (*Quercus suber* L.) es una especie calcífuga que requiere suelos aireados y un clima mediterráneo subhúmedo para un crecimiento óptimo. En suelos calcáreos la alta alcalinidad existente hace que algunos elementos esenciales (P, Fe, Mn, B) estén en formas no disponibles para algunas plantas debido a su baja solubilidad. El alcornoque, además, soporta mejor los suelos dolomíticos que los calcáreos puros. En este trabajo se midieron distintas variables de respuesta a la fertilización en un experimento de dos fases. En la fase I, de un año de duración, se midió la respuesta a la fertilización de un suelo calcáreo y alcalino con P, Fe (como quelato o en forma de vivianita) y Mg en nueve combinaciones con presencia de un cóctel de oligoelementos y N, K y S añadidos, más un tratamiento control en el suelo calcáreo sin nada añadido. En la fase II, de dos años de duración, se incluyó otro tratamiento control en un sustrato más ligero y no alcalino, consistente en una mezcla de turba y arena. Los resultados mostraron que el alcornoque puede crecer en el suelo calcáreo y alcalino del experimento sin mostrar síntomas de clorosis férrica, dándose una respuesta más pobre en el sustrato calcáreo sin nada añadido, seguida del sustrato calcáreo con al menos cóctel de oligoelementos y N, K y S (independientemente de que haya P, Fe y/o Mg), y la mejor respuesta en el sustrato de turba y arena. La menor concentración de P, Fe y Mn en los tejidos de las plantas sobre el suelo calcáreo sugiere que su pH alcalino produjo una insolubilización de dichos nutrientes. Por otra parte, la respuesta a la vivianita no resultó diferente del resto de tratamientos sobre sustrato calcáreo.

Palabras clave: alcornoque, suelos calcáreos, fertilización, P, Fe, Mg.

<b>Autor:</b>	<i>Hidalgo Moya, Juan Carlos</i>
<b>Título:</b>	<i>Efectos del abonado potásico en fertirrigación sobre un suelo de olivar. Respuestas del cultivo.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. M. A. Parra Rincón; D. P. González Fernández</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El objetivo del presente trabajo es estudiar la respuesta del olivo a diversas formas de aplicación y dosis de abonado potásico, así como la dinámica que el potasio sigue en el suelo cuando se aplica en fertirrigación, y la recarga de este elemento en el perfil.

La parcela en la que se han realizado los experimentos de este trabajo está ubicada en la finca "Alameda del Obispo" de Córdoba, perteneciente al C.I.F.A. de la misma ciudad, y situada en una terraza baja del Guadalquivir y sobre unos suelos poco evolucionados que se pueden clasificar como "Typic Xerofluent". El trabajo se ha realizado durante los años 1.999 y 2.000.

El campo de ensayo posee un total de 100 olivos de la variedad "Picual", distribuidos en 10 filas de 10 árboles cada una, con un marco de plantación de 6x6 m. La plantación se realizó en 1976, y los árboles nunca habían sido abonados con potasio antes de la realización de este trabajo.

Para la ejecución de los experimentos se establecieron 5 tratamientos con distintas dosis y tipos de aplicación del abonado potásico, con la finalidad de poder establecer comparaciones y contrastar los resultados entre los mismos. Dichos tratamientos fueron los siguientes: T1, Tratamiento Control; T2, Tratamiento Foliar (100 kg K<sub>2</sub>O/ha); T3, Fertirriego (100 kg K<sub>2</sub>O/ha); T4, Fertirriego (200 kg K<sub>2</sub>O/ha); T5, Fertirriego (150 kg K<sub>2</sub>O/ha)

Conclusiones: Las extracciones del K intercambiable con acetato amónico han revelado un gran movimiento del potasio aplicado en fertirrigación, produciéndose un enriquecimiento significativo de K en la zona humedecida por el riego, en dichos tratamientos, e incrementándose a medida que la dosis de K aumentaba. En el caso del tratamiento control, sin abonado potásico, se observa un agotamiento que sitúa los niveles de K intercambiable en bajos o muy bajos.

Los niveles de fósforo asimilable han aumentado en los primeros centímetros de suelo así como a una cierta distancia en horizontal con respecto al emisor en los tratamientos de fertirrigación, lo que demuestra que la movilidad de este elemento es mayor en este tipo de fertilización que en abonado P convencional. Por último, es destacable el incremento significativo en el nivel de Mg extraíble obtenido en todos los tratamientos, probablemente como efecto colateral de la presencia en el suelo de dolomita y de la aplicación del abonado ácido empleado en fertirrigación, y al aporte de Mg derivado del agua de riego empleada.

Palabras clave: fertirrigación, potasio, olivar.

<b>Autor:</b>	<i>Humada Gómez, Francisco de Borja</i>
<b>Título:</b>	<i>Daños causados por insectos formadores de agallas y chupadores de savia en encinares (<i>Quercus ilex</i> subsp. <i>Rotundifolia</i>) con síntomas de "seca".</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 presente trabajo de investigación se centra en el estudio de la importancia de algunos insectos chupadores de savia y formadores de agalla de la encina (*Quercus rotundifolia* Lam.) en el síndrome conocido por "La Seca" que afecta, en general, a las masas de Quercíneas de la Península Ibérica.

Para dicha investigación se han realizado varias recogidas de material biológico, como hojas y ramas de encina, en encinas previamente marcadas, de las cuales ya se conocen los grados de defoliación o decaimiento que presentan y ciertos datos de ataque de determinadas plagas y enfermedades. Los muestreos se han realizado en dos fincas de la provincia de Córdoba, una de ellas localizada entre los términos municipales de Montoro y Cárdena, y la otra finca situada entre los términos municipales de Pedroches, Pozoblanco y Villanueva de Córdoba.

Tras el análisis de las muestras recogidas a lo largo del estudio, se ha confirmado la presencia de algunas de las plagas de insectos chupadores y formadores de agalla, y por otro lado se han identificado 2 nuevas especies dentro de la provincia de Córdoba, una especie de cochinilla (*Quadraspidiotus perniciosus*) y una especie de insectos formadores de agalla (*Andricus curvator*).

Por lo cual, se puede afirmar que la presencia de estas plagas son un hecho normal y que su mayor o menor presencia cuantitativa se debe principalmente a factores ecológicos, siendo los atmosféricos los factores más importantes.

Palabras clave: pulgón, cochinilla, agalla, encina y Seca.

<b>Autor:</b>	<i>Jurado Varela, M<sup>a</sup> Jesús</i>
<b>Título:</b>	<i>Propiedades de la magnetita (Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>) sintetizada en presencia de fósforo.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. V. Barrón López de Torre ; Dr. J. Torrent Castellet</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### Resumen:

La concentración de fósforo condiciona la naturaleza y propiedades cristal químicas de los óxidos de hierro formados en los suelos. Un fenómeno similar debe de ocurrir en los suelos de Marte, donde, posiblemente, las altas concentraciones de P tengan un papel clave en la génesis de los óxidos de hierro que caracterizan la superficie del planeta. Los cristales de magnetita hallados en un meteorito marciano, similares a los formados por bacterias terrestres, han sido señalados como una posible evidencia de que en el pasado Marte pudo albergar la vida. Debido al interés que ha despertado este óxido de hierro en los últimos años, el objetivo de este trabajo ha sido determinar la influencia que ejercen factores como temperatura, pH y concentración de fósforo en las propiedades cristal químicas de magnetitas sintetizadas en laboratorio, y cuál es la naturaleza del P adsorbido, u ocluido en ellas.

Para ello se precipitaron cuatro series de magnetitas, a temperaturas entre 20 y 90°C, y pH entre 7 y 12.5, con relaciones atómicas P/Fe de 0 a 3%. El Fe total, Fe<sup>2+</sup> y P de los productos resultantes se analizaron químicamente. Las propiedades cristalinas se estudiaron mediante difracción de rayos X, microscopía electrónica de transmisión, e isotermas de adsorción de N<sub>2</sub>. La naturaleza del P adsorbido u ocluido se determinó mediante espectroscopia de infrarrojos y la cinética de la disolución en ácido de los productos.

Los tres parámetros estudiados influyen en la formación de magnetita. Las altas temperaturas y el pH alcalino favorecen la cristalización; por otra parte, el aumento del contenido de P en el medio provoca en general partículas más oxidadas y de tamaños reducidos, que se mezclan con lepidocrocita. No obstante, a bajas temperaturas y pH neutro, relaciones atómicas de ~1% P/Fe favorecen la cristalización. La magnetita incorpora la mayor parte del P presente en el medio, que probablemente se ocluye formando parte de la estructura.

Análogamente, los niveles de P deben de condicionar la formación de magnetita de origen bacteriano en ambientes acuáticos y, tal vez, en los suelos de Marte en el pasado.

Palabras clave: magnetita, Marte.

<b>Autor:</b>	<i>López Cuevas, Ángel</i>
<b>Título:</b>	<i>Daños causados por insectos perforadores del fruto en encinas (<i>Quercus ilex</i> subsp. <i>Rotundifolia</i>) con síntomas de seca.</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:**

Desde la década de los ochenta, las masas de quercíneas se han visto afectadas por el síndrome denominado “Seca”, que se manifiesta por un intenso decaimiento más o menos progresivo, que en muchos casos termina con la muerte del arbolado. No se conoce la predisposición de estos árboles decaídos a algunos insectos fitófagos, como es el caso de los perforadores de la bellota. Entre las especies carpófagas que atacan a la encina destacan las del género *Curculio* (Coleoptera: Curculionidae) y las del género *Cydia* (Lepidoptera: Tortricidae). En el presente trabajo se ha estudiado la relación existente entre el grado de decaimiento de las encinas afectadas por Seca y el ataque de estos perforadores de frutos en dos fincas del Norte de la provincia de Córdoba.

Los niveles de infestación de frutos por *Curculio* fueron mayores que los causados por *Cydia*, observándose un retraso en los ataques de *Curculio* respecto a los de *Cydia*, motivados por desfases entre los ciclos biológicos de ambos géneros, así como por el mayor tamaño del fruto requerido por el coleóptero para realizar la puesta.

En general, las encinas menos afectadas por Seca tuvieron mayores niveles de daños por perforadores del fruto, aunque no se pudo concluir una relación entre el grado de decaimiento de las encinas y el ataque de los perforadores de la bellota. En una de las fincas, los daños causados por *Cydia* fueron mucho mayores en las encinas decaídas que en las sanas, posiblemente por la reducida producción de fruto de los árboles más afectados por Seca.

Ambos géneros carpófagos causan la caída prematura del fruto en encinas. Pese a que encontramos un mayor número de larvas por fruto de *Curculio* que de *Cydia*, la caída de bellota observada para *Cydia* fue mayor que la causada por *Curculio*, ya que los daños causados por el primero son más destructivos. No se encontró relación entre el grado de decaimiento de las encinas y los Índices de Caída de frutos.

Palabras clave: *Curculio*, *Cydia*.

<b>Autor:</b>	<i>Luque Mohedano, David Francisco</i>
<b>Título:</b>	<i>Incidencia de lepidópteros defoliadores de la encina y su importancia relativa en el norte de 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:

De los insectos que causan daños a las encinas destacan orugas defoliadoras que pertenecen a un amplio grupo de especies que tienen la particularidad de hacer coincidir su fase larvaria con los brotes primaverales de las quercíneas de los cuales se alimentan. Una de las especies más representativa en los ecosistemas de dehesa de la provincia de Córdoba y a la que siempre se le ha acusado de causar los principales daños es el tortricido *Tortrix viridana*. No se conoce, sin embargo, la importancia relativa de esta especie en comparación con otros defoliadores que en ocasiones pueden acompañar o sustituir a los daños causados por *T. viridana*.

Los objetivos del presente trabajo han sido: 1) Estudiar la incidencia y la importancia relativa de las distintas especies de defoliadores de la encina; y 2) Tratar de establecer relaciones entre la infestación y el grado de decaimiento del arbolado.

El presente estudio se ha realizado en dos parcelas de la provincia de Córdoba, pertenecientes ambas al Censo de Focos de Seca de Andalucía, realizado en el año 2000 por la Universidad de Córdoba en convenio con la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía. Las dos parcelas se hallan en las Fincas Viñuela Alta y La Rozuela. Las especies más importantes en el total de los muestreos fueron, por orden de abundancia: *Dryobotodes eremita*, *Catocala nymphagoga* + *Ephesia nymphaea*, *Dryobotodes monochroma*, *Tortrix viridana*, *Enomos quercaria*, *Cyclophora rucifiliaria* y *Dryobotodes tenebrosa*. Se confirma la escasa presencia de *Lymantria dispar* en el Valle de los Pedroches y la incidencia irregular de *Tortrix viridana*, dos de las especies consideradas de principal importancia como defoliadores de la encina en toda la Península. Entre las fincas Viñuela Alta y La Rozuela existieron diferencias significativas en la composición del complejo de Familias y especies presentes.

No se han encontrado diferencias significativas en los valores totales de infestación por defoliadores entre encinas con diferentes niveles de decaimiento causados por la Seca.

Se requiere continuar estos estudios en sucesivos años para poder extraer conclusiones generales de niveles de daño por defoliadores en la zona.

Palabras clave: dehesa, encina, plagas, defoliadores, lepidópteros, Seca.

<b>Autor:</b>	Mateos Iglesias, Alicia
<b>Título:</b>	Presencia de <i>Bacillus thuringiensis</i> Berliner en suelos del archipiélago de Madeira (Portugal).
<b>Director/es:</b>	Dr. C. Santiago Álvarez
<b>Departamento</b>	Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales
<b>Titulación:</b>	Ingeniero Agrónomo

### Resumen:

*Bacillus thuringiensis* es una bacteria de distribución mundial que se encuentra en el suelo, presenta interés debido a que posee cristales proteínicos con poder insecticida para especies de insectos de diversos órdenes en particular para lepidópteros, coleópteros y dípteros.

En el presente trabajo se recogieron muestras de suelo de toda la superficie de dos islas del Archipiélago de Madeira y se procedió al aislamiento de *B. thuringiensis*. La presencia de esta bacteria en el 48.97% de las muestras de la isla Madeira y en el 46.15% de las de la isla Porto Santo confirman la riqueza en *B. thuringiensis* de aquellos suelos. Dos muestras presentaron la bacteria y el nematodo entomopatógeno *Steinernema* sp. y una además de la bacteria el nematodo *Heterorhabditis* sp.

Se aislaron 1457 colonias de *Bacillus* sp. de las que 219 se catalogaron como *B. thuringiensis* posteriormente, cuya caracterización toxicológica se realizó mediante el análisis de la proteína del cristal, cuerpo parasporal o  $\delta$ -endotoxina por el método de electroforesis en gel de poliacrilamida (SDS-PAGE). Se observa diversidad de perfiles proteínicos lo cual nos hace pensar que en la población de *B. thuringiensis* de este Archipiélago hay una gran variabilidad genética.

Finalmente se seleccionaron 20 aislados, en base a sus particulares perfiles proteínicos, para determinar su actividad insecticida mediante bioensayos sobre un coleóptero *Tenebrio molitor*, un díptero *Culex pipiens* y un lepidóptero *Galleria mellonella*. De los resultados se observa que 6 cepas no mostraron toxicidad para ninguna de las tres especies de insectos, 2 mostraron alta toxicidad para el díptero, 5 alta toxicidad para el díptero y el lepidóptero, 1 toxicidad para los tres órdenes y el resto de cepas mostraron toxicidad baja para coleópteros, lepidópteros y algunos cepas para ambos.

Palabras clave: *Bacillus thuringiensis*,  $\delta$ -endotoxina, cuerpo parasporal, bioensayo, *Tenebrio molitor*, *Culex pipiens*, *Galleria mellonella*, SDS-PAGE.

<b>Autor:</b>	<i>Parra López, Jorge</i>
<b>Título:</b>	<i>Régimen hídrico del suelo de dos zonas de la isla de Tenerife.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>D<sup>a</sup> M. Tejedor Salguero; Dr. V. Barrón López de Torre</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

El trabajo se ha desarrollado en dos zonas de la isla de Tenerife, situadas en el ámbito de influencia de los vientos alisios, bajo vegetación de laurisilva y pinar canario y en parcelas adyacentes con vegetación introducida de pino insignie y eucaliptos.

Se han caracterizado las dos zonas en cuanto a sus características climáticas, geológicas, botánicas y edafológicas. Si bien ambas se encuentran bajo la influencia de los vientos húmedos una de ellas, pinar canario, se encuentra en el límite altitudinal; el material originario de los suelos superficiales es volcánico aunque de mayor antigüedad en la zona de laurisilva, circunstancia que se refleja en los suelos, ambos son andisoles aunque los más recientes alofánicos y los más antiguos no-alofánicos (complejos organominerales).

Se valora el régimen hídrico de todos suelos a partir de datos directos de campo basados en el muestreo mensual, durante un año, cada 10 cm hasta 1 m de profundidad utilizando la 2ª versión de la Soil Taxonomy, 1999, y se compara el resultado con el obtenido a partir de datos de estaciones meteorológicas situadas en zonas similares.

Con las limitaciones que supone el corto periodo de estudio se puede, no obstante, concluir que: hay evidencias de aportes de agua al suelo procedentes de la condensación que se adicionan a los pluviométricos; la importancia se encuentra en la distribución de los aportes más que en su cantidad; en caso de utilizar datos ambientales para la estimación del régimen hídrico hay que tener muy en cuenta estos aportes pues de no hacerlo el régimen que se obtiene estará muy alejado de la realidad; hay que considerar la capacidad real de almacenamiento de estos suelos por encima de 200-300 mm; el régimen hídrico del suelo de la zona más característica de influencia de laurisilva es údico y, no existe en la Soil Taxonomy ningún régimen apropiado para la zona limítrofe dada la mayor suavidad de temperatura durante los inviernos en los que no se interrumpe el desarrollo vegetativo; se pone de manifiesto la influencia de la vegetación en los regímenes hídricos: la sustitución de laurisilva por pino insignie favorece la desecación superficial y prolonga el periodo seco, la eliminación de la vegetación provoca la pérdida de su carácter protector favoreciendo los contrastes estacionales y la irregularidad de la humedad en el conjunto del suelo.

Palabras clave: régimen hídrico, Tenerife.

<b>Autor:</b>	<i>Redondo Alba, Jesús Manuel</i>
<b>Título:</b>	<i>Efectos del subsolado en un olivar afectado por limitaciones de profundidad del suelo en la campiña alta de Córdoba.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. M. A. Parra Rincón; D. C. Navarro García</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

La acumulación de  $\text{CaCO}_3$  en forma laminar que se produce en muchos suelos de naturaleza caliza que albergan plantaciones de olivar, es, junto con la formación de horizontes petrocálcicos, la limitación física más importante que estos suelos de origen calizo presentan al cultivo del olivo. Estas láminas de  $\text{CaCO}_3$  dan lugar a impedancia mecánica en el sistema radical de los olivos. Para corregir esta limitación, se realizó una labor de subsolado en el centro de las calles de olivos en la finca "La Mina" del C.I.F.A. de Cabra (Córdoba), con los olivos ya establecidos definitivamente en el terreno. A partir de la fecha de realización de dicha labor profunda, realizada en el año 1997, se midió el vigor de los olivos (perímetro de tronco y volumen de copa) en las zonas de la finca subsoladas, y se comparó con el de los olivos situados en las zonas no subsoladas, que se dejaron como testigo. Esto mismo se hizo con la producción de aceituna y con el estado nutritivo de los olivos. Entonces se comprobó que la tasa media anual de crecimiento de perímetro de tronco en las zonas subsoladas, sufría una ralentización respecto a las partes no subsoladas. Los datos obtenidos para volumen de copa, producción y estado nutritivo de los olivos, no permitieron extraer conclusiones claras para el subsolado o el no subsolado. A la vista de los resultados, resultó desaconsejable la realización de una labor de subsolado como método de corrección de limitaciones físicas similares.

Palabra clave: subsolado.

<b>Autor:</b>	Rodríguez Álvarez, Juan
<b>Título:</b>	Biología de los insectos perforadores de frutos del castaño e incidencia de los daños en el Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche (Huelva).
<b>Director/es:</b>	Dr. E. Vargas Osuna
<b>Departamento:</b>	Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales
<b>Titulación:</b>	Ingeniero Agrónomo

### Resumen:

Los castañares del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche, que constituyen uno de los principales recursos ecológicos y económicos de la zona, se encuentran amenazados por problemas de diversa índole entre los que destacan los daños causados por insectos carpófagos que disminuyen el rendimiento de la producción de castañas. En este trabajo se realizan los primeros estudios para conocer las especies implicadas y su importancia relativa.

Mediante trampas de feromona sexual se ha estudiado la evolución de la actividad de vuelo de los lepidópteros *Cydia splendana*, *Cydia fagiglandana* y *Pammene fasciana*, si bien de las tres especies capturadas, solamente *Cydia splendana* se encontró desarrollándose en el interior de las castañas. También fueron detectadas en el interior de los frutos larvas del coleóptero *Curculio elephas*, aunque con una incidencia mucho más baja en comparación con las de *C. splendana*.

Los niveles de capturas de adultos de *C. splendana* no estuvieron relacionados con los niveles de daños en los frutos, que fueron en aumento durante el periodo de desarrollo de los erizos alcanzando un porcentaje de castañas dañadas en el conjunto de las parcelas de estudio de alrededor del 10%. Así mismo, como consecuencia de los daños se produjo una caída prematura de éstas.

Los daños difirieron notablemente entre las cuatro fincas seleccionadas para este estudio, por lo que no es posible recomendar ninguna medida de lucha curativa mientras no se desarrolle un método eficaz que permita predecir la incidencia de los daños en cada localidad.

Palabras clave: insectos carpófagos, *Cydia splendana*, *Cydia fagiglandana* y *Pammene fasciana*.

<b>Autor:</b>	<i>Ros Asensio, Pedro</i>
<b>Título:</b>	<i>Influencia de la dosis de abonado nitrogenado en la calidad de trigo blando.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. L. López Bellido</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### Resumen:

La calidad panadera y semolera del trigo está muy influenciada por las condiciones ambientales y las prácticas de cultivo. En el presente trabajo se ha evaluado la repercusión del abonado nitrogenado sobre los principales índices de calidad del trigo harinero y del trigo duro. Para el trigo harinero se estudiaron los siguientes parámetros: rendimiento del grano, peso de los mil granos, peso específico, contenido de proteínas del grano, índices del alveograma (fuerza panadera, índice de hinchamiento, tenacidad y extensibilidad) e índices del gluten (index, húmedo y seco). En el caso del trigo duro los parámetros analizados han sido: rendimiento, peso de los mil granos, peso específico, contenido de proteínas del grano, amarillez, contenido en cenizas, vitrosidad y calidad del gluten.

Se ha analizado trigo blando y duro procedente de seis ensayos en suelos vertisoles de secano típicos mediterráneos en Córdoba y Sevilla en el año 1999-2000. El cultivar usado para trigo harinero ha sido Gazul, de gran calidad harino-panadera y alta productividad. El cultivar usado para trigo duro ha sido Don Pedro, trigo CIMMYT con muy buena calidad semolera y también alta productividad. El experimento se diseñó como bloques al azar con 4 repeticiones. Los tratamientos fueron las dosis de 0, 100, 150 y 200 kg N ha<sup>-1</sup>. A los resultados se les efectuó un análisis de varianza (ANOVA) y se estudió la correlación existente entre los distintos índices de calidad para el trigo harinero y el trigo duro.

Los resultados muestran una alta incidencia de las condiciones climáticas: la cantidad de lluvia y su distribución, junto con las características del suelo, son los factores más limitantes en las condiciones de secano mediterráneo, afectando a los valores del rendimiento y de la calidad. La fertilización nitrogenada es un factor esencial, aunque con dosis superiores a los 100 kg N ha<sup>-1</sup> no ha habido respuesta significativa en el rendimiento, mientras que por encima de los 150 kg N ha<sup>-1</sup> no se han encontrado variaciones significativas en la mayoría de los parámetros de calidad tanto en trigo harinero como en trigo duro. En trigo harinero, al aumentar la dosis de N fertilizante se incrementan el rendimiento de grano y el contenido de proteína, disminuyendo el gluten index. También beneficia a la calidad panadera, aumentando los valores de la fuerza panadera (W), índice de hinchamiento (G), y extensibilidad (L), mejorando también el equilibrio de la masa (P/L). En trigo duro el aumento de la dosis de N fertilizante no mostró diferencias en el rendimiento de grano, amarillez y contenido de cenizas, elevando el contenido de proteínas, la vitrosidad, el gluten húmedo y el gluten seco, mientras que disminuye el peso de los mil granos, el peso específico y el gluten index.

Palabras clave: abonado nitrogenado, trigo blando.

<b>Autor:</b>	<i>Sánchez López, José Francisco</i>
<b>Título:</b>	<i>Efecto del sistema de sombreo mediante pantallas aluminizadas sobre la eficiencia fotosintética del cultivo del tomate bajo invernadero en Almería.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. E. Castillo García; D. E. J. Fernández Rodríguez</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

Los efectos sobre la eficiencia fotosintética de cuatro pantallas móviles de sombreo de aluminizado comercial (40%, 50%, 60% y azul ALUMINET) frente a encalado convencional instalado bajo un moderno invernadero ‘raspa’ y ‘amagado’ de cultivo de tomate en Almería se estudiaron durante nueve ciclos distintos en una campaña del cultivo. Las características de la fluorescencia fueron medidas usando un fluorímetro modular (Hansatech Electronics Ltd. U.K). Las medidas fueron tomadas durante ciclos de tres días de duración cada uno con seis y siete registros diarios. Las diferencias encontradas entre las pantallas de sombreo durante diferentes criterios de operación: de obtuvieron cuando las pantallas fueron usadas para conservar energía (en las horas de la noche), así como cuando las pantallas fueron usadas durante el día por encima de un cierto umbral de radiación.

Palabras clave: eficiencia fotosintética, fluorescencia, radiación.

<b>Autor:</b>	<i>Sánchez Sánchez, Eva Dolores</i>
<b>Título:</b>	<i>Efecto del tratamiento de olivos cloróticos con vivianita y su implicación en los parámetros de calidad del aceite.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>D<sup>a</sup>M<sup>a</sup> C.del Campillo García; D. F. Peña García</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

En Andalucía, el problema de la clorosis férrica en olivo (*Olea europaea* L.) puede llegar a producir pérdidas económicas importantes en algunas zonas en suelos calcáreos en que se den condiciones inductoras de clorosis. Los suelos calcáreos son potencialmente inductores de clorosis férrica por un bloqueo del Fe debido a que predominan las formas oxidadas de Fe, que son poco solubles a pH elevado. Los objetivos de este trabajo han sido estudiar la persistencia de la vivianita ( $\text{Fe}_3(\text{PO}_4)\cdot 8\text{H}_2\text{O}$ ) en la corrección de la clorosis en olivos cv. Hojiblanca, cv. Arbequina, cv. Manzanilla de Sevilla y cv. Picual y evaluar el efecto de la corrección de la clorosis férrica sobre los componentes y propiedades del aceite de oliva virgen.

Los experimentos se realizaron en catorce campos experimentales (ocho de cv. Hojiblanca, uno de cv. Arbequina, dos de cv. Manzanilla de Sevilla y cuatro de cv. Picual) donde la vivianita ya había sido inyectada. La vivianita se inyectó en el suelo en dosis de  $0.5 \text{ kg árbol}^{-1}$ ,  $1 \text{ kg árbol}^{-1}$ ,  $1.5 \text{ kg árbol}^{-1}$  y  $2 \text{ kg árbol}^{-1}$  dependiendo del tamaño de los árboles. Para determinar el grado de clorosis se midió el contenido de clorofila de las hojas más jóvenes, el color de las aceitunas y la producción. En el aceite se ha estudiado los componentes y las propiedades físico químicas que indican calidad, pureza y otras propiedades.

El contenido de clorofila en los árboles tratados fue, en general, significativamente mayor que en los árboles del control (-Fe). Estas diferencias se han mantenido a lo largo del segundo, tercer y cuarto año después de que se aplicara la vivianita. El índice de color en aceituna fue significativamente mayor (aceitunas más verdes) en los árboles tratados que en los árboles del control (aceitunas más amarillas). La producción de los árboles tratados fue mayor que en los del control. El rendimiento graso de las aceitunas de los árboles tratados con vivianita fue mayor que el de las aceitunas de los árboles del control en tres de los seis campos en los que se midió en el momento de la recolección. El contenido en carotenos y clorofilas de los aceites procedentes de aceitunas de los árboles tratados con vivianita fue mayor que el de los árboles del control en seis campos de los once en que fue medido. Por tanto, la vivianita ha demostrado ser capaz de corregir la clorosis férrica en olivos de forma persistente, (cuatro años en olivos cv. Hojiblanca, tres años en olivos cv. Manzanilla de Sevilla y Picual y dos años en olivos cv. Arbequina), y es barata y respetuosa con el medio ambiente.

Palabras clave: vivianita, olivos cloróticos.

<b>Autor:</b>	<i>Urbano Fuentes-Guerra, Enrique Rafael</i>
<b>Título:</b>	<i>Relación de los daños causados por insectos fitófagos con el decaimiento de las quercíneas.</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:**

Desde el inicio de la década de los ochenta buena parte de las masas de quercíneas de la Península Ibérica, principalmente *Quercus ilex* y *Quercus suber*, han sido afectadas por el fenómeno denominado Seca o decaimiento. Los factores implicados en este fenómeno son de naturaleza biótica, abiótica y antrópica, siendo los factores bióticos de origen fúngico, bacteriano o entomológico.

La escasez de estudios sobre la repercusión de los daños por fitófagos en la Seca ha motivado la realización del presente trabajo. En este Trabajo Fin de Carrera se realiza un estudio entomológico en tres masas arbóreas del Suroeste de la Península, con el objetivo de conocer la importancia de los daños causados por insectos fitófagos y su relación con el decaimiento del arbolado, con las características dendrométricas y con daños varios derivados del manejo de estas masas.

Las tres masas arbóreas están situadas en la parte norte de la provincia de Córdoba, y corresponden a dos parcelas de estudio ubicadas en sendas fincas con afectación de seca. Aunque una de las parcelas presenta mezcla de encina y alcornoque, se ha analizado cada especie de manera independiente. Quedando por tanto dos masas arbóreas, una de encina y otra de alcornoque, con idéntica localización y una tercera masa pura de encina en otra finca.

De las tres masas forestales estudiadas, el encinar de Rozuela presentó peor estado vegetativo, mayor abundancia de agentes nocivos y de daños, y mayor defoliación media, con respecto al encinar de Viñuela, mientras que el alcornocal de Viñuela presentó una defoliación intermedia. Los agentes nocivos más abundantes en las tres masas arbóreas fueron *Cerambyx* spp. e *Hypoxilon mediterraneum* y el daño más predominante fue la “mala cicatrización de poda”. Se ha observado una tendencia de *Cerambyx* spp. a parasitar árboles con mayor diámetro normal y árboles con daños catalogados como “ausencia de epidermis”.

También se ha apreciado una relación entre el ataque de *Cerambyx* y el grado de defoliación del árbol, pero esta relación no fue clara en todas las masas forestales y, en todo caso es mucho menor que la relación entre *Hypoxilon mediterraneum* y el grado de defoliación.

Aunque los agentes nocivos más abundantes fueron *Cerambyx* e *Hypoxilon*, también fue detectado el insecto *Platypus cylindrus*, pero su incidencia es mucho menor, y no se encontró relación entre su presencia y ninguno de los parámetros estudiados.

Aunque el objetivo del Trabajo era mejorar el conocimiento de la importancia de los insectos fitófagos en el decaimiento, también ha permitido extraer conclusiones relativas a hongos fitopatógenos (*Hypoxilon mediterraneum*) y a las relaciones del decaimiento con otras características del arbolado derivadas de su manejo.

Palabras clave: insectos fitófagos, quercíneas.

<b>Autor:</b>	<i>Cañas Ortega, Juan Francisco</i>
<b>Título:</b>	<i>Valoración de elementos y atributos relacionados con la calidad visual del paisaje agrario: aplicación al Guadajoz y a la Subbética cordobesa.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. A. Cañas Madueño; Dr. M. Arriaza Balmón</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Economía, Sociología y Política Agrarias</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El paisaje es cada vez más importante en el modo de vida humana, cada vez hay una mayor demanda de zonas de descanso que se eligen muchas veces en función de este paisaje. Por lo tanto, podemos considerarlo como un recurso de la actividad humana, algo que hay que valorar, y hay que desarrollar metodologías para este fin.

El objetivo principal de este trabajo es la valoración de los elementos y atributos que confieren calidad visual al paisaje, y una aplicación a dos zonas, a la Mancomunidad del Guadajoz y al Parque Natural de las Sierras Subbéticas.

La metodología utilizada se basa en las técnicas de preferencias, la cual se basa en mostrar fotografías a una serie de personas que deben elegir la que consideren mejor de ellas.

En primer lugar se dividen las zonas de estudio en unidades homogéneas mediante los SIG y así inventariar los elementos y atributos presentes en cada una de ellas, para poder introducirlos en la encuesta y valorarlos. En segundo lugar se realizan varias salidas para tomar fotografías de ambas zonas. En tercer lugar se selecciona una muestra de dichas fotografías, desechando las de peor calidad, y se montan sobre diez paneles, los cuales servirán para la realización de la encuesta. En cuarto lugar se realiza la encuesta sobre preferencias visuales, donde se pide al encuestado que elija las cuatro fotografías de cada panel que más le gusten y las cuatro que menos le gusten. En el siguiente paso se valoran estas fotografías en función del lugar en el que han sido ordenadas por cada uno de los encuestados y obtenemos una puntuación de las mismas entre los valores de +4 y -4.

Una vez obtenido el valor de cada fotografía procedemos a determinar una serie de elementos y atributos que consideramos importantes en la calidad del paisaje y valoramos su impacto en cada fotografía. Entre estos elementos y atributos tenemos la cantidad y movimiento del agua, el % de cobertura del suelo, el relieve, el número de colores y su contraste, la presencia de elementos antrópicos, el tipo de vegetación, la sensación natural del medio, la presencia de elementos escala, la alineación, efecto focalización...

Como último punto realizamos el ajuste de un modelo matemático, cuya variable dependiente es el valor de la fotografía y como variables independientes las variables antes consideradas.

De entre las conclusiones destacamos la posibilidad de aplicar esta metodología a cualquier tipo de paisaje; de entre las variables consideradas, las más importantes son: la sensación natural, los elementos antrópicos positivos, el porcentaje de cobertura y el contraste de colores; la posibilidad de aplicar modelos parciales a distintos colectivos según determinadas características socioeconómicas; y, una vez que se conozcan los gustos de los usuarios, se pueden establecer estrategias para el desarrollo de actividades complementarias con la agricultura que generen riqueza y así poder desarrollar económicamente la zona en cuestión.

Palabras clave: valoración, paisaje, elementos, atributos, modelos econométricos, preferencias reveladas.

<b>Autor:</b>	<i>Corpas Martínez, Fabiola</i>
<b>Título:</b>	<i>Valoración económico-ambiental del parque periurbano de "Los Villares".</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. A. Cañas Madueño; Dr. M. Arriaza Balmón</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Economía, Sociología y Política Agrarias</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El Trabajo Profesional Fin de Carrera titulado "Valoración económico-ambiental del Parque Periurbano Los Villares" se enmarca dentro del proyecto de investigación INIA SC97-006 que trata sobre la valoración económico-ambiental de los espacios naturales protegidos de la provincia de Córdoba, y que está desarrollándose en el Departamento de Economía y Sociología Agrarias del Centro de Investigación y Formación Agraria (C.I.F.A.) "Alameda del Obispo" de Córdoba.

El presente documento se estructura en cinco capítulos. El primero consiste en la descripción del área a estudiar. El segundo engloba el marco conceptual y analítico en el que se desarrolla el estudio. En el tercer capítulo se describe la metodología seguida. El cuarto expone los resultados obtenidos y se hace una discusión de los mismos. Finalmente, en el quinto se comentarán las conclusiones extraídas.

Las nuevas demandas sociales del mundo urbano, referidas esencialmente a las actividades relacionadas con el ocio, han dado lugar a un creciente interés por la conservación de los espacios naturales. Sin embargo, muchos bienes y recursos ambientales carecen de un valor de mercado bien cuantificado y por ello es difícil justificar el valor ecológico que corresponde a estas áreas naturales.

Con este trabajo se pretende obtener los beneficios sociales que proporciona el Parque Periurbano "Los Villares" como espacio recreativo (valor de uso) y también por el hecho de su propia existencia (valor de no uso).

A través del Método del Coste del Viaje y del Método de la Valoración Contingente, se hallarán unos índices que reflejen, en la medida de lo posible, el valor que para la sociedad representa la existencia y el disfrute de estos espacios naturales. En el presente trabajo se han utilizado como indicadores del valor de uso: el excedente neto del consumidor y la disposición a pagar una entrada (DAP), y como indicadores del valor de no-uso: la disposición a ser compensado por la desaparición del Parque (DAC) o la disposición a donar una cantidad al año para la conservación del Parque.

También se definirá el perfil del visitante que acude al Parque, con la intención de orientar las posibles actuaciones de mejora que pudieran realizarse en el área.

Palabras clave: valor de uso, valor de no uso, método del Coste del Viaje, método de la Valoración Contingente, encuesta, excedente del consumidor, disposición a pagar, disposición a donar.

<b>Autor:</b>	<i>Cruz Gómez, José Carlos</i>
<b>Título:</b>	<i>Evaluación intermedia del proyecto de cooperación transnacional "Loredemo" en la provincia de Granada.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. F. Ceña Delgado; D. J. Mateos Moreno</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Economía, Sociología y Política Agrarias</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

Se realiza un análisis Coste-Eficacia de las primeras etapas de LOREDEMO, un proyecto implementado mediante una estructura transnacional entre cuatro socios pertenecientes a España, Grecia, Italia y Suecia, que a su vez establecen redes locales en cada uno de sus territorios. LOREDEMO es cofinanciado dentro de las medidas innovadoras del FEDER del periodo de programación 1994-1999 (política regional comunitaria) y se compone de acciones de apoyo a pequeñas y medianas empresas de turismo rural para contrarrestar los efectos de la globalización y crear empleo. El análisis se centra en el socio granadino (España).

En esta evaluación se analizan herramientas empleadas en LOREDEMO: la cooperación transnacional, el partenariado o la innovación son ejemplos de ellas. Éstas están siendo fomentadas por la UE a raíz de las nuevas teorías de desarrollo rural.

Palabras clave: análisis Coste-Eficacia, medidas innovadoras, turismo rural, PYMEs, cooperación transnacional, partenariado, innovación, desarrollo rural.

<b>Autor:</b>	<i>Cuéllar Padilla, M<sup>a</sup> del Carmen</i>
<b>Título:</b>	<i>Contrastación de las herramientas del diagnóstico rural participativo en el noroeste de Nicaragua.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. E. Ramos Real</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Economía, Sociología y Política Agrarias</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

La situación de subdesarrollo en la que se encuentran inmersos países como Nicaragua está promoviendo numerosas iniciativas de desarrollo, tanto por parte de instituciones locales, como por organismos y países externos a ellos con los denominados programas y proyectos de Cooperación al Desarrollo.

En este contexto, la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua situada en León (al Noroeste del país) planteó lo que denominó “Plan de Acción para el Desarrollo Humano y Sostenible” de los municipios más afectados por el Huracán Mitch, para cuya puesta en marcha era preciso disponer de un diagnóstico exhaustivo de una zona elegida como piloto (compuesta por 7 comunidades rurales a unos 30-40 Km. al norte de León), a partir del cual establecer una líneas estratégicas de acción para el diseño de las fases posteriores del Plan.

Por otro lado, tras la época de apogeo de las políticas de Cooperación puestas en marcha por los países desarrollados durante la década pasada, se plantea una etapa de reflexión y de análisis, ante la necesidad de disponer de herramientas fiables de Diagnóstico y de Evaluación de acciones, que den consistencia y efectividad a los programas aplicados.

Con estos dos elementos surge el presente trabajo, con el objetivo principal de diseñar un instrumento de planificación de acciones de desarrollo comunitario en la zona piloto elegida por la UNAN-León, que sirva a su vez para contrastar la validez de las herramientas del Diagnóstico Rural Participativo en este tipo de iniciativas.

Para ello, se plantea un extenso trabajo de campo en el que se procede a la recogida y análisis de una amplia información objetiva, que dará lugar al cálculo del Índice de Desarrollo Humano de esta zona, acompañado por un estudio de opinión sobre su propia realidad de los propios habitantes de la zona. Con ambos elementos se persigue establecer una contrastación acerca de la complementariedad y limitaciones de unas y otras herramientas para explicar una realidad de subdesarrollo y pobreza como la que define a la zona piloto en análisis.

Palabras clave: Desarrollo rural, diagnóstico rural participativo, Nicaragua, IDH-índice de Desarrollo humano, contrastación de metodologías.

<b>Autor:</b>	<i>Domingo Millán, Joaquín</i>
<b>Título:</b>	<i>La ganancia en las sociedades cooperativas agrarias de transformación y de consumo: un nuevo modelo.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. M. Castillo Quero; Dra. A. C. Gómez Muñoz</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Economía, Sociología y Política Agrarias</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

Las sociedades cooperativas en general y las de transformación y de consumo en particular presentan una característica peculiar que las distingue de las sociedades anónimas: la capacidad legal de reducir el saldo positivo de la cuenta de resultados (esto es, la ganancia o excedente cooperativo, como es denominado por la legislación española) según la conveniencia de la empresa.

Esta capacidad, lejos de suponer una ventaja para las sociedades cooperativas, provoca graves perjuicios a la solvencia, la capacidad de crecimiento y las posibilidades de una eficaz fiscalización de las mismas. La causa de que esto suceda se encuentra en una incorrecta adaptación de la teoría económica de la remuneración de los factores de producción a los modelos legales que regulan y definen la ganancia en estas sociedades. Modelos que nacieron y evolucionaron con y para las sociedades anónimas y que han alcanzado un alto grado de efectividad debido a la preeminencia de este tipo de sociedades en las economías de libre mercado, pero que fueron toscamente transcritos para su uso en las sociedades cooperativas sin tener en cuenta la teoría económica inspiradora de su filosofía y su razón de ser.

Los objetivos del presente trabajo, pues, son tres: dos objetivos principales y uno secundario. Los dos primeros son, por un lado, la formulación de una nueva definición de la ganancia en las cooperativas agrarias de transformación que sea compatible con la teoría económica, y por otro, la refutación de la existencia misma de la ganancia en las cooperativas de consumo.

El tercer objetivo consiste en el diseño de un nuevo modelo de fiscalidad coherente con las nuevas definiciones de la ganancia propuestas para ambos tipos de sociedades cooperativas.

Para su consecución se ha realizado un estudio comparativo de las distintas formas en que se lleva a la práctica la remuneración variable de los factores de producción en las dos formas jurídicas de empresa más importantes, la sociedad anónima y la sociedad cooperativa, así como un análisis de la teoría económica de la remuneración variable de los factores de producción. Ambos son utilizados como argumento para poner de manifiesto los errores en que incurre la definición actual de la ganancia en las sociedades cooperativas y como base para la justificación del nuevo modelo de ganancia y fiscalidad propuesto para éstas.

Palabras clave: cooperativas, ganancia, contabilidad, sociedades, capital, trabajo, remuneración variable, beneficio.

<b>Autor:</b>	<i>Fernández de Luz Villar, Ana Dolores</i>
<b>Título:</b>	<i>El sector español de la aceituna de mesa. Análisis de caso de una empresa exportadora.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. T. de Haro Jiménez</i>
<b>Departamento</b>	<i>Economía, Sociología y Política Agrarias</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Inge:niero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

Este trabajo se ha realizado con el objetivo general de evaluar la situación del sector de la aceituna de mesa española en general y analizar de forma más particular el caso del Grupo empresarial Angel Camacho.

En resumen se trata de:

- Describir y proporcionar información del mercado internacional de la aceituna de mesa.
- Analizar la situación del sector español de la aceituna de mesa.
- Estudiar el caso de una empresa exportadora de aceitunas de mesa.
- Realizar el diagnóstico de la situación mediante la técnica de análisis DAFO (Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades), con el fin de obtener conclusiones sobre el sector en general y la empresa en particular.

Para ello, el trabajo se ha estructurado de la siguiente manera:

En el primer capítulo, se especifican los objetivos planteados, así como la metodología utilizada.

En el capítulo 2, se realiza una evolución del mercado internacional de la aceituna de mesa exponiendo las normativas y la OCM que rigen el sector.

El capítulo 3, se centra en el mercado español. En primer lugar se exponen las variedades empleadas en nuestro país y los parámetros macroeconómicos del sector y, en segundo lugar, se analizan los datos estructurales y comerciales.

El caso particular del Grupo Angel Camacho aparece en el capítulo cuarto. En dicho capítulo se habla de la evolución la empresa y se analiza su estrategia comercial.

El diagnóstico de la situación se realiza en el capítulo 5, aplicando la técnica de análisis DAFO. En este capítulo se incluyen también las propuestas de actuación.

Palabras clave: aderezo de aceitunas, exportación de aceitunas.

<b>Autor:</b>	<i>Fernández Sánchez, José Ignacio</i>
<b>Título:</b>	<i>Valoración de fincas agrarias en la comarca de "Los Pedroches" (Córdoba).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. A. Cañas Madueño</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Economía, Sociología y Política Agrarias</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

La Valoración Agraria constituye una parte de la Economía Agraria, siendo su objetivo el establecer el valor de bienes agrarios mediante la utilización de diversos métodos que se basan en informaciones de carácter técnico y/o económico.

Este trabajo sigue una línea de investigación puesta en marcha por el departamento de Economía, Sociología y Política Agrarias de la Universidad de Córdoba, analizando en este caso las explotaciones de la Comarca Agraria del Valle de los Pedroches en la provincia de Córdoba.

El presente trabajo fin de carrera consta de las siguientes partes:

- I. Introducción y objetivos: Exposición del tema del trabajo y definición de sus objetivos
  - II. Antecedentes. Marco teórico: Análisis de los trabajos pioneros en la Valoración Agraria
  - III. Descripción de la zona de estudio
  - IV. Metodología: Se expondrán y explicarán los diversos métodos de valoración agraria que hemos utilizado, así como la encuesta que nos servirá para conseguir la información primaria
  - V. Resultados y discusión:
  - VI. Resumen y conclusiones
  - VI. Bibliografía
- Anexos:

Los objetivos planteados a la hora de la realización de este trabajo fueron los siguientes:  
Obtención de los valores de mercado de las explotaciones del Valle de los Pedroches para los diferentes aprovechamientos y actividades tanto agrícolas como ganaderas.

Determinar las variables que pueden explicar mejor el valor de mercado de las explotaciones del Valle de los Pedroches.

Determinación del tipo de actualización que se deberá de aplicar para la utilización del método analítico.

Determinación de los coeficientes de ponderación de diferentes características explicativas del valor de mercado para la aplicación del método sintético clásico.

Obtención de modelos de comparación de funciones de distribución entre diferentes variables, bajo la hipótesis de Distribuciones Triangulares.

Palabras clave: valoración agraria, método analítico, método de comparación de funciones, modelos econométricos.

<b>Autor:</b>	<i>Fernández Villacañas, Rubén Sebastián</i>
<b>Título:</b>	<i>Planificación de la estrategia de entrada de una Pyme agroalimentaria en el comercio electrónico.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. Berbel Vecino; D. R. Navas Ferrer</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Economía, Sociología y Política Agrarias</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

En este Trabajo se presenta, en primer lugar, la situación general en la que se encuentra actualmente el comercio electrónico, haciendo referencia a su incidencia en el sector agroalimentario. En segundo lugar, se analizan y describen dos tipos fundamentales de tipologías de comercio electrónico: el comercio electrónico entre empresa y consumidor y el comercio electrónico entre empresas.

Posteriormente se detalla el proceso de adopción de una forma de comercio electrónico entre empresa, el denominado Intercambio Electrónico de Datos (EDI), mostrándose su aplicación práctica para el caso de una pyme agroalimentaria: Embutidos Cordon, S.A. Para dicha aplicación se recurre a la información proporcionada por empresas pertenecientes a la provincia de Córdoba y que son usuarias de tal forma de comercio.

En la línea de aplicar de forma práctica los contenidos presentados en el Trabajo, se realiza también la planificación necesaria en la adopción de un modelo de comercio entre empresas, tipo “seller driven”, en Embutidos Cordon, S.A. Como preámbulo a dicha planificación, y al basarse dicho modelo en la tecnología web, se analizan los factores que influyen en la puesta en marcha de un modelo que se base en tal tecnología.

En la planificación de dicha adopción se analiza la situación a la que se enfrenta la empresa ante este tipo de proyecto. Como resultado se elabora un análisis DAFO que permite determinar las estrategias y líneas de acción más adecuadas al caso.

Palabras clave: comercio electrónico, embutidos Cordon.

<b>Autor:</b>	<i>García Ceballos, Juan Antonio</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de cooperación para la creación de una cooperativa de mujeres dedicada a la producción de miel en Ain Beida (Marruecos).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>D<sup>a</sup>. R. Gallardo Cobos</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Economía, Sociología y Política Agrarias</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El presente trabajo fin de carrera recoge principalmente la problemática del desarrollo rural en Marruecos, se describe el ciclo de los proyectos de cooperación y se propone un proyecto de cooperación al desarrollo que es la continuación para el segundo año del proyecto "Mejora y aumento de la producción en una explotación apícola de mujeres" presentado por la organización no gubernamental MZC a la Junta de Andalucía. Para el proyecto propuesto se aplicó una serie de metodologías participativas con el fin de obtener la información primaria que hace posible la formulación del proyecto, explicándose la metodología, los resultados y las conclusiones.

Se refleja en el trabajo además, distintas actividades para mejorar la calidad de vida de la población de una comunidad de mil habitantes en las estribaciones del Rif.

Palabras clave: Desarrollo rural, Cooperación al Desarrollo, Metodología participativas, Marruecos.

<b>Autor:</b>	<i>García Puentes, Alfonso</i>
<b>Título:</b>	<i>Marketing agrario comparado en el poniente almeriense.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. P. Caldentey Albert</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Economía, Sociología y Política Agrarias</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El trabajo profesional fin de carrera “Marketing agrario comparado en el Poniente almeriense” presentado por el alumno Alfonso García Puentes analiza el sector hortofrutícola en Almería desde el punto de vista de la comercialización, realizando un plan de marketing comparativo entre cooperativas y alhóndigas, y haciendo un análisis histórico de los invernaderos en la provincia de Almería y en concreto, en el Poniente.

Para ello se describe la zona en cuestión, profundizando en las características geográficas y poblacionales de la provincia y en cómo ha ido aumentando el número de invernaderos en el Poniente y el desarrollo económico y social que se ha producido además de sus consecuencias. Se estudia también el tipo de explotaciones agrarias, los productos más representativos cultivados en la zona (pimiento, tomate, sandía, judía verde, melón, calabacín, pepino, berenjena y lechuga) y sus técnicas de producción, así como las posibles alternativas entre los diferentes cultivos según la climatología y el mercado, principalmente, del momento.

La comercialización se estudia de diferente manera según nos refiramos al mercado nacional o internacional, así como al tipo es decir, según sea una cooperativa o una alhóndiga: se analiza por separado la situación actual e histórica de ambas, y un plan de marketing que englobe las cuatro variables (producto, precio, distribución y promoción), teniendo en cuenta que en las alhóndigas también se realiza un plan de subasta y otro para las exportaciones.

Finalmente, se realiza un estudio comparado de ambos modelos (la cooperativa y la alhóndiga) con las cuatro variables de marketing antes mencionadas, además de una encuesta a los agricultores del Poniente almeriense respecto los dos sistemas.

Palabras clave: comercialización, cooperativas, Almería.

<b>Autor:</b>	<i>García Rastrollo, Concepción</i>
<b>Título:</b>	<i>Ventaja relativa y protección en agricultura.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. F. Andrada Tapia</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Economía, Sociología y Política Agrarias</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

En este Trabajo se intenta llegar a conocer como afecta la protección del sector agrario sobre los intercambios comerciales, del mismo modo que conocer si esta capacidad exportadora se debe a una ventaja natural para el cultivo de productos agrarios o bien a la implantación de medidas proteccionistas encaminadas a obtener una buena cuota de mercado por cada uno de estos países, al mismo tiempo como el mayor grado de protección al que se somete al sector agrario es el responsable de importantes y numerosos conflictos comerciales.

Todo ello se estudia para cuatro países exportadores, Argentina, EE.UU., UE y España, así como para los cereales en su conjunto y dentro de ellos, cebada, maíz y trigo, centrándonos en el periodo considerado desde 1986 a 1999.

Palabras clave: Protección, competencia, ventaja natural competitiva, cuota a la exportación, ventaja relativa a la exportación, conflictos comerciales en el ámbito internacional, Mercado internacional de productos agrarios.

<b>Autor:</b>	<i>Hurtado Gallego, Marcos Antonio</i>
<b>Título:</b>	<i>Estudio socioeconómico de la industria de la piedra natural en la sierra sur de Sevilla.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. Berbel Vecino; D. F.J. Roldán García</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Economía, Sociología y Política Agrarias</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El concepto tradicional de la minería ha experimentado un cambio sustancial, al disminuir la extracción de minerales energéticos y metálicos e incrementarse la extracción de la roca ornamental. Actualmente, España está ligada al mundo de las rocas ornamentales en general (mármoles, calizas marmóreas, granitos, pizarras, etc.), y se sitúa a la vanguardia mundial de esta actividad, debido a la riqueza, diversidad y calidad de sus materiales y recursos.

Las nuevas técnicas de extracción, elaboración y colocación, unidas a la demanda actual de materiales nobles y de calidad, convierten a la Explotación de Roca Ornamental en un sector en auge y con indudable porvenir. Los imparable crecimientos e innovaciones técnicas en los procesos de arranque, extracción y elaboración de rocas ornamentales han desencadenado la brillante trayectoria descrita por el sector.

La calidad final del producto obtenido redundará en la ampliación y consolidación de las relaciones comerciales internacionales. Menos costos y más productividad, son ventajas que permiten abaratar precios y, por lo tanto, se amplían las expectativas de competitividad.

El objeto del presente Trabajo es el de realizar un estudio completo de la situación actual en la que se encuentra la industria de la Piedra Natural en la Sierra Sur de Sevilla, el cual puede desglosarse en los siguientes objetivos:

1. Analizar el Sector de las Rocas Ornamentales en general y en su caso particular de la Sierra Sur de Sevilla.
2. Caracterizar las variedades de Piedra Natural extraídas en la Sierra Sur de Sevilla, realizando un estudio comparativo de sus propiedades petroestructurales y definiendo la importancia de las mismas.
3. Estudiar la actividad económica que esta piedra natural conlleva, su potencial productivo como roca ornamental y sus repercusiones económicas y sociales en la zona.
4. Estudiar la formación profesional en el sector a nivel Nacional en general y a nivel de la Sierra Sur de Sevilla en particular.
5. Hacer mención de la normativa y legislación medioambiental referente a este Sector.
6. Estudiar las necesidades de infraestructuras tecnológicas del sector de la piedra natural en la Sierra Sur de Sevilla

Analizar los posibles impactos ambientales y proponer medidas correctoras para paliarlos.

Palabras clave: industria piedra natural, Sierra Sur de Sevilla, Roca Ornamental.

<b>Autor:</b>	<i>Jiménez Lucena, Auxiliadora</i>
<b>Título:</b>	<i>Análisis de los signos distintivos de tipo colectivo y geográfico en España.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. A. C. Gómez Muñoz; D. A. Alonso Mielgo</i>
<b>Departamento</b>	<i>Economía, Sociología y Política Agrarias</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ing:eniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

Ha sido un trabajo financiado por el Proyecto Europeo: "Impacto socioeconómico del Desarrollo Rural: Realidades y Potenciales".

Este TPFC consta en primer lugar, de una Introducción a la situación de los Signos en España, para seguir con la exposición de los Objetivos que se plantearon, así como de la Metodología utilizada. A continuación, se realiza una amplia descripción del concepto de Producto Típico (definición, estudios europeos, recopilación de los españoles) así como de los Signos de Calidad españoles (definición, clasificación, análisis). Una vez llegado este punto, el trabajo se centra en los Signos de Calidad de tipo colectivo y geográfico españoles: Denominaciones y Marcas de Garantía y Colectivas: Definición, recopilación, evolución legislativa, legislación actual (protección, subvenciones). Para el estudio de la situación de las marcas realizamos entrevistas a los titulares de algunas de las marcas más interesantes.

Los Resultados del trabajo se centran en el estudio de la situación de las Denominaciones, Marcas Colectivas y de Garantía en España, tanto a nivel individual como conjunto, indagando en los solapamientos existentes entre las diferentes figuras.

Las conclusiones son principalmente:

1. Insuficiente difusión y claridad de los signos.
2. Conciencia de protección y diferenciación de "la calidad" por parte de los productores.
3. Predominio de las "marcas paraguas".
4. Signos Colectivos son potenciadores del Asociacionismo.
5. Solapes entre Marcas y Denominaciones debidos probablemente a la transición hasta conseguir la Denominación.
6. Protección a los PT: Escasa aún y principalmente por Denominaciones.

Es fundamental la implicación de la Administración por potenciar estos Signos y aclarar las diferencias entre ellos, como estrategia de Desarrollo Rural.

Palabras clave: marca de garantía, marca colectiva, denominación, producto típico.

<b>Autor:</b>	<i>Martínez Abad, Francisco</i>
<b>Título:</b>	<i>Internet y comercio electrónico. Impactos, aplicaciones y cambios estructurales en el sector agroalimentario.</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:**

El objetivo de este trabajo es intentar reflejar los cambios actuales que se están produciendo en el comercio mundial y en especial en el sector agroalimentario, debido a la irrupción de Internet y la aparición de un nuevo entorno competitivo.

La utilización de Internet está produciendo cambios en la sociedad, dando lugar a la denominada Sociedad de la Información; y en el ámbito empresarial español, afectando a las industrias agroalimentarias, por cuanto a que está dando lugar a una transformación de las relaciones empresariales, produciendo nuevas formas de organización y comercio. Han aparecido nuevas categorías de comercio a través de Internet, como son todas las posibles relaciones entre empresas (B2B: Business to Business), empresas y consumidores (B2C: Business to Consumer), entre empresa y empleados (B2E: Business to Employee/Enterprise) y con la Administración (B2A: Business to Administration).

El sector agroalimentario ha sido un sector que a raíz de la entrada de España en la Unión Europea tuvo que modernizarse, pero que ahora ante la globalización de los mercados, debe aprovechar las ventajas que puede proporcionarle el uso de la tecnología Internet, como un nuevo canal, además de comercial, de mejora en la comunicación e intercambio de información entre toda la cadena de valor agroalimentaria: proveedores, fabricantes, distribuidores, mayoristas, minoristas y clientes o consumidores finales.

Por lo tanto, la adopción del modelo de comercio electrónico por parte de algunas empresas, como parte fundamental de la estrategia de desarrollo de su negocio, aporta como principal repercusión un aumento de su capacidad competitiva y de eficiencia productiva, beneficios que deben de tener en cuenta todos los componentes de la cadena agroalimentaria española.

En el proyecto se realiza un estudio sobre las aplicaciones e impactos que se pueden producir en el sector agroalimentario español, analizando los principales mercados virtuales (marketplaces) existentes en Internet relacionados con el sector y la utilización del Comercio Electrónico, en cualquiera de sus formas (B2B, B2C, B2A y B2E), en Industrias Agroalimentarias y grandes cadenas de distribución alimentaria, mediante la implantación de soluciones e-Business como Intranet, Extranet, ERP (Enterprise Resource Planning), e-CRM (Customer Relationship Management), e-Procurement y e-SCM (Supply Chain Management).

Palabras clave: Internet, comercio electrónico, sector agroalimentario.

<b>Autor:</b>	<i>Membrillo Lucena, M<sup>a</sup> de los Ángeles</i>
<b>Título:</b>	<i>Análisis del sector vitivinícola. El caso de la cooperativa extremeña de segundo grado Viñaoliva.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. T. De Haro Jiménez</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Economía, Sociología y Política Agrarias</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El proyecto que se presenta trata de sintetizar, de forma concisa pero a la vez lo más completa posible, la situación actual del sector vitivinícola a nivel mundial, pero centrándonos particularmente en el extremeño, puesto que es el entorno geográfico más cercano en el que se desenvuelve la cooperativa de segundo grado Viñaoliva, objeto de nuestro análisis.

La aprobación de una nueva OCM en el año 2000, que modifica sustancialmente las normas que rigen el sector en la UE, y las nuevas tendencias comerciales hacen necesaria la elaboración de un estudio que nos permita conocer la situación real del mismo (y con ello sus necesidades) y cuyas conclusiones nos ayuden a la hora de aconsejar unas propuestas de actuación realmente efectivas.

Para ello, este trabajo presenta una descripción previa de los organismos internacionales y nacionales más destacados, así como una relación de la legislación básica del sector, haciendo especial hincapié en aquella referente a la nueva OCM del vino. Posteriormente y a través de gráficos que reflejan la tendencia seguida por las variables fundamentales, se intenta plasmar la situación real del sector a nivel mundial, a nivel de la UE y en el ámbito español y extremeño, lo cual nos enlaza con el análisis y diagnóstico de la situación de la cooperativa extremeña de segundo grado Viñaoliva, a la que, finalmente, se le hacen una serie de recomendaciones y propuestas de actuación.

Palabras clave: sector vitivinícola, Extremadura, cooperativismo, Organización Común del Mercado del Vino.

<b>Autor:</b>	<i>Merino Ruiz de Lacanal, Manuel Felipe</i>
<b>Título:</b>	<i>Adaptación de la finca "El Chaparrito" de la Comarca del Andévalo (Huelva) a explotación de turismo rural.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. Domingo Sanz; Dr. P. Ruiz Avilés</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Economía, Sociología y Política Agrarias</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

Este trabajo se ha basado en la adaptación de una finca para hacer en ella una explotación de turismo rural, aprovechando para ello las instalaciones existentes en la misma, así como su gran potencial paisajístico, y diseñando algunas instalaciones nuevas, como un pantalán para embarcaciones deportivas y unas cabañas para alojar a los visitantes, así como la propuesta y diseño de una serie de actividades para desarrollar tanto dentro de la finca como en sus alrededores.

Para ello se ha hecho previamente un estudio del turismo rural en nuestros días, analizando cuáles son sus alternativas y sus problemas, así como un estudio socioeconómico de la zona que engloba a la finca, la Comarca del Andévalo Occidental (Huelva), y un estudio del mercado para enfocar el trabajo hacia las necesidades actuales y de la zona.

Una vez concluido lo anterior, se han hecho algunas propuestas para la futura posible comercialización del producto obtenido, así como un breve estudio sobre el papel que las Administraciones Públicas desarrollan en este tipo de actividades, para finalizar con un estudio de viabilidad económica de la idea planteada en este Trabajo, que nos ha permitido comprobar la viabilidad de la misma.

Por último decir que la intención de este Trabajo Profesional Fin de Carrera no es sólo buscar una rentabilidad alternativa a la finca, sino también promocionar y activar en la medida de lo posible la economía de la Comarca, ya que tiene infinidad de posibilidades y la mayoría aún sin aprovechar.

Palabras clave: turismo rural, renta alternativa, desarrollo rural, contacto con la naturaleza.

<b>Autor:</b>	<i>Moreno Pinel, Roberto</i>
<b>Título:</b>	<i>Propuesta de reglamento específico de producción integrada de espárrago. Evaluación económico-financiera de este sistema de cultivo en la comarca de Huétor Tájar (Granada).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. Domingo Sanz; D. A. Espejo Calvo</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Economía, Sociología y Política Agrarias</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

En este trabajo se realiza una evaluación económico-financiera de la Producción Integrada de espárrago verde en la comarca de Huétor Tájar. La tendencia actual es la de fomentar productos agrarios obtenidos mediante técnicas que respeten el medio ambiente, y que a su vez, sean capaces de abastecer las necesidades alimentarias del presente (Agricultura Sostenible). Primeramente se describen las distintas reformas de la P.A.C., apuntándose las deficiencias detectadas en cada etapa y las medidas que se propusieron para corregirlas. Este trabajo analiza la normativa existente y se presenta, en el marco de la Comunidad Autónoma Andaluza, una propuesta de reglamento de Producción Integrada para el cultivo del espárrago verde, basándose para ello, en una extensa revisión bibliográfica. Otro de los objetivos de este trabajo es facilitar la implantación de este sistema en la comarca de Huétor Tájar (Granada), para ello se realiza una evaluación económica comparada con los dos grupos de variedades que se cultivan en la comarca (híbridas alóctonas y población autóctona) tanto, con las técnicas de cultivo actuales, como con las que resultarían o modificarían tras el establecimiento del sistema de Producción Integrada, detallando para cada variedad los pagos específicos a considerar por Kg. producido mediante este sistema. Los índices considerados son el V.A.N y la T.I.R., que para determinar su valor, se ha diseñado una hoja de cálculo en el programa Microsoft Excel, que permite ver como afecta la modificación de cualquier factor o dato, de las tablas flujos de caja sobre el valor final de los índices para el total de la inversión. El resultado del estudio muestra que el cultivo con variedades híbridas es más rentable, y que tanto para las variedades híbridas, como para las autóctonas, el sistema de producción Integrada es ligeramente más rentable. Por último se analiza la posibilidad de implantación de este sistema en la comarca de Huétor Tájar.

Palabras clave: evaluación económico-financiera, espárrago.

<b>Autor:</b>	<i>Pérez Ruiz, Isabel</i>
<b>Título:</b>	<i>Desarrollo teórico de la programación compromiso para tres objetivos. Aplicación a los regadíos de la comunidad de regantes San Rafael de Villa del Río (Córdoba).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. A. Cañas Madueño: D. J.A. Gómez-Limón Rodríguez</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Economía, Sociología y Política Agrarias</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

En este trabajo se realiza un estudio sobre la metodología de la Programación Compromiso para tres objetivos, dentro de la Programación Multiobjetivo. Además se hace una aplicación a un sistema agrario real, en este caso una comunidad de regantes.

Hemos hallado el conjunto eficiente mediante el método NISE y el conjunto compromiso mediante la Programación Compromiso.

Se ha realizado la aplicación a la Comunidad de regantes Rafael de Vila del Río (Córdoba) y se han tenido en cuenta tres tipos diferentes de agricultor en relación con la disposición ante el riego

Palabras clave: programación multicriterio, programación multiobjetivo, programación compromiso, punto ideal, punto anti-ideal, tres objetivos, método NISE.

<b>Autor:</b>	<i>Poyato Vioque, Laura</i>
<b>Título:</b>	<i>Influence de l'apport d'azote et de minéraux du sol sur la composition de lixiviats de litère. (Universidad de Louvain -Bélgica-)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Tutor en la ETSIAM: Dr. J. Torrent Castellet</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Economía, Sociología y Política Agrarias</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

Este proyecto ha sido realizado sobre muestras recogidas en “La forêt de Soignes” (Bélgica). Hemos estudiado la percolación resultante de la materia orgánica recolectada, a fin de estimar la influencia de los diferentes tratamientos de nitrógeno sobre la misma materia orgánica con diferentes incorporaciones de minerales y la evolución en el tiempo. Los dos factores (aporte de nitrógeno y agregación de minerales) han sido analizados de forma cruzada en el curso de la experiencia de incubación–lixiviación en el laboratorio.

Los resultados han puesto en evidencia que el aporte de estas soluciones nitrogenadas no estimulan una mayor liberación de elementos, ya que se observan pocas diferencias significativas entre los tres tipos de soluciones aportadas.

Los resultados obtenidos nos demuestran la escasa influencia de estos tratamientos sobre la respiración microbiana y sobre la liberación de elementos.

La agregación de minerales si muestran diferencias entre tratamientos.

También se destacan los resultados obtenidos para diferentes regímenes hidricos.

Palabras claves: precipitaciones nitrogenadas, horizonte orgánico, aporte de minerales, DOC, liberación de elementos.

<b>Autor:</b>	<i>Pretel Garófano, Aurelio</i>
<b>Título:</b>	<i>La autoevaluación como herramienta operativa en programas de desarrollo rural. Aplicación al grupo de desarrollo rural "Altiplano de Granada" de las comarcas de Baza y Huéscar.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. M<sup>a</sup> M. Delgado Serrrano y Dr. E. Ramos Real</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Economía, Sociología y Política Agrarias</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El presente Trabajo Profesional Fin de Carrera aborda la puesta en marcha de un proceso de autoevaluación participativa por parte del Grupo de Desarrollo Rural del Altiplano de Granada.

Para lograr este objetivo se lleva a cabo una primera fase en la que se revisan de manera extensa los conceptos de evaluación de programas y de autoevaluación, exponiendo sucesivamente el concepto de evaluación de programas y sus características principales, el papel de la evaluación en la Unión Europea y la consolidación de la Política Europea de Evaluación, la evolución de las actividades de evaluación en el ámbito del desarrollo rural europeo y sus tendencias actuales y, como cierre de esta fase inicial, se expone el concepto de autoevaluación de programas de desarrollo rural y se exponen varias experiencias de autoevaluación puestas en funcionamiento a nivel local por grupos de desarrollo rural de ámbito europeo y nacional.

La segunda fase del presente Trabajo Profesional Fin de Carrera se centra en el proceso seguido para la puesta en marcha de un proceso de autoevaluación participativa que acompañe a la aplicación del programa de desarrollo rural correspondiente al periodo de programación 2000-2006 en la comarca del Altiplano de Granada.

Para ello se hace una breve descripción del territorio y su Grupo de Desarrollo Rural. A continuación se expone el proceso secuencial seguido para dotar al proceso de un método de autoevaluación, mediante la elección del método "Sistematización para la Autoevaluación Participativa" (SAP) entre los métodos de autoevaluación conocidos, su adaptación para adecuarlo a las características del grupo de desarrollo y la zona, y la descripción de las acciones de aplicación del mismo sobre el terreno. Además se exponen los resultados obtenidos de dicha aplicación y se extraen las conclusiones de la autoevaluación inicial llevada a cabo, así como las derivadas de la investigación de la primera fase.

Palabras clave: evaluación, desarrollo rural, autoevaluación.

<b>Autor:</b>	<i>Pretel Garófano, Manuel María</i>
<b>Título:</b>	<i>Diseño de una metodología para la caracterización de costes de cultivo de olivar en Andalucía.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. A. Cañas Madueño; D<sup>a</sup> T. Manrique Gordillo</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Economía, Sociología y Política Agrarias</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

Actualmente el sector del aceite de oliva se encuentra en una situación de incertidumbre debido a la reforma de la OCM de Materias Grasas iniciada en la campaña 98/99. Para afrontar la reforma definitiva prevista para la campaña 2003/2004, la Consejería de Agricultura y Pesca plantea la realización de un Estudio Técnico sobre el Sistema Oleícola Andaluz, de cuyo capítulo "Caracterización Socioeconómica" forma parte este trabajo. El principal objetivo es diseñar una estructura de costes de cultivo de olivar que permita su actualización y perfeccionamiento continuo y sea incorporable a un modelo de apoyo a la toma de decisiones.

La gran variabilidad entre las explotaciones olivareras andaluzas, hace que sea necesaria una recogida masiva de información entre los agricultores para determinar las actuaciones sobre el cultivo de forma fiable. En este trabajo se constituyeron grupos de trabajo compuestos por expertos en olivar para evitar este problema. Tras clasificar el olivar andaluz en función del sistema de cultivo en secano o regadío, el rendimiento, la posibilidad de mecanización y el carácter tradicional o intensivo de la plantación, se establecieron las labores que se realizan en cada uno de los tipos definidos mediante grupos de trabajo con expertos en diversas facetas del cultivo del olivar. La información proporcionada por los grupos de trabajo fue completada en aspectos concretos con otros informantes cualificados. Tras incorporar datos actualizados de costes unitarios de mano de obra, maquinaria y materias primas e integrar todas las fuentes de información, se consiguió el coste de cultivo y el empleo generado en un formato que permite su actualización permanente.

Para incorporar los resultados al modelo construido (formado principalmente por las bases de datos de gestión de la ayuda comunitaria) se recurrió a funciones matemáticas que relacionan de forma continua el coste y el empleo con el rendimiento, para cada tipo de olivar definido. De este modo se consigue asignar a la práctica totalidad de los oleicultores andaluces un resultado de coste de cultivo y de empleo que se genera. El modelo permite analizar geográficamente la distribución de costes del olivar andaluz.

Las conclusiones obtenidas en el trabajo son, en cuanto a la metodología elegida, la validez de los grupos de trabajo con expertos para establecer de forma rápida y fiable los costes de cultivo, así como la dificultad y utilidad de adaptar información generada con otros fines para la toma de decisiones. En relación a los costes, destaca la importancia de la recolección en cuanto a coste y empleo generado. El principal determinante del coste es el rendimiento de la explotación. La zona tradicional de cultivo de olivar (Jaén, Sur de Córdoba, Norte de Málaga y Sur de Sevilla) es, debido a su elevado rendimiento, la que tiene mayores costes por hectárea y menores costes por kilogramo de aceituna.

Palabras clave: olivar, coste, margen, metodología, Andalucía.

<b>Autor:</b>	<i>Reyes Pradas, Juan Javier</i>
<b>Título:</b>	<i>Denominación de origen de aceite de oliva virgen Montoro-Adamuz.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. P. Caldentey Albert; D<sup>a</sup> B. Jiménez Herrera</i>
<b>Departamento</b>	<i>Economía, Sociología y Política Agrarias</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

En el presente trabajo fin de carrera, el autor del mismo, pretende describir los estudios, contactos, reuniones y demás tramitaciones que ha realizado durante su trabajo como becario en el Leader Sierra Morena Cordobesa para la obtención de la calificación de una denominación de origen del aceite producido en la Sierra Norte de Córdoba.

En el trabajo se detalla la legislación vigente sobre denominaciones de origen, así como una breve historia de estas.

Se desarrollan todos los requisitos que ha de cumplir una solicitud para la obtención de una Denominación de Origen. Esto es; una descripción de la zona, tanto física como socioeconómica, la descripción del producto (historia olivarera de la zona, variedades), estructura productiva (superficie de olivar, producción, industrias).

En último lugar se presenta como ha sido el trabajo desde que comenzaron los estudios para ver si era viable una Denominación en la zona, hasta que se presentó la solicitud en la Delegación de agricultura y Pesca de la Junta de Andalucía de Córdoba para la obtención de la Denominación de Origen de aceite de Oliva Virgen "Montoro-Adamuz".

Palabras clave: Denominación de origen, aceite de oliva.

<b>Autor:</b>	<i>Ruz Corripio, Francisco Javier</i>
<b>Título:</b>	<i>Promoción institucional de los productos agroalimentarios mediante el uso de las marcas de calidad. El caso de Calidad Certificada.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. A. C. Gómez Muñoz; D. F. Jiménez Luque</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Economía, Sociología y Política Agrarias</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

La mayoría de los Gobiernos regionales e incluso nacionales hacen uso de la promoción institucional, y más concretamente de las marcas agroalimentarias de calidad, para promocionar los productos agroalimentarios producidos en la comunidad autónoma y país de que se trate.

En España, desde mediados de los años 80, estas marcas de calidad han ido apareciendo, de tal modo que a mediados de los años 90 prácticamente todas las comunidades autónomas poseían una de estas marcas.

Por otro lado, la normativa comunitaria ha sido desde siempre enormemente restrictiva respecto a estas marcas de calidad al considerar que incumplían la normativa comunitaria básica. Por tanto, desde la Comunidad se ha venido insistiendo en la necesidad, bien de modificar el carácter de este tipo de marca, bien de hacerlas desaparecer.

En este Trabajo se analizan diversas marcas de calidad de nuestro país, así como la forma en que se han adaptado a la normativa comunitaria.

Se presta especial atención a nuestra comunidad autónoma, donde la anterior marca de calidad “Alimentos de Andalucía” desapareció dejando paso a la nueva marca de calidad, “Calidad Certificada”.

Así mismo se analizan aspectos concretos de “Calidad Certificada” como su normativa de uso, el plan de comunicación de la marca, la posible constitución de una red de usuarios de la marca, etc.

Palabras clave: Calidad Certificada marcas agroalimentarias regionales de calidad, denominación regional de calidad, promoción institucional, medidas de efecto equivalente, Reglamento (CE) 2081, artículo 28 Tratado TCCE .

<b>Autor:</b>	<i>Sánchez Pozo, César</i>
<b>Título:</b>	<i>Desarrollo e implantación de un sistema de gestión de la calidad en la empresa "Centro de reciclaje y desguaces Córdoba S.L." según familia de normas ISO 9.000:2000.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. Berbel Vecino; Dr. J. L. De la Cruz Fernández</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Economía, Sociología y Política Agrarias</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El vehículo, aunque elemento imprescindible, es uno de los factores más contaminantes dentro de la ciudad, por lo que es necesario una correcta gestión del mismo a lo largo de toda su vida, donde la prevención es prioritaria.

Afortunadamente, la industria automovilística se ha hecho partícipe de la sensibilidad por los temas ecológicos existente en nuestra sociedad y en los últimos años se han realizado mejoras en el proceso productivo del vehículo para reducir la contaminación que su uso ocasiona y se fabrican con unas condiciones y unos materiales que permiten el desarrollo de procesos de recuperación y reciclaje para la obtención de aquellos materiales que pueden ser reutilizados.

Pero quizá sea la gestión incorrecta de los vehículos fuera de uso, que diariamente se abandonan en las vías públicas o son depositados en chatarrerías ilegales, uno de los factores que más puede afectar a la contaminación ambiental.

Por lo que la Unión Europea con la Directiva Comunitaria 2000/53/CE y España con el Plan Nacional de vehículos al final de su vida útil, 2001-2006, pretenden dar respuesta a esta problemática medioambiental cambiando la gestión tradicional de los vehículos fuera de uso en una nueva gestión con la creación de los Centros Autorizados de Recepción y Descontaminación (CARDS) cuyo funcionamiento potencie la prevención, reutilización, descontaminación y reciclaje de los vehículos.

Para garantizar la ejecución de las diversas actividades del CARD en base a lo estipulado en la Directiva, estos deben certificarse según las normas de calidad ISO.

Centro de Reciclaje y Desguaces Córdoba, S.L., pionero en su sector, esta adoptando una serie de medidas entre las que se encuentra la implantación de un sistema de gestión de la calidad, para adaptarse a la nueva situación y convertirse en CARD.

Palabras clave: sistema de gestión de calidad, CARDS.

<b>Autor:</b>	<i>Seco de Herrera Moreno, Aránzazu</i>
<b>Título:</b>	<i>Valoración económica y social de la pesca deportiva en Córdoba.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. A. Cañas Madueño; Dr. J. González Arenas</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Economía, Sociología y Política Agrarias</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El presente Trabajo fin de carrera, que tiene carácter de investigación, se encuadra en una línea de colaboración desarrollada desde hace varios años, entre el departamento de Economía, Sociología y Política Agrarias de la E.T.S.I.A.M. de Córdoba y el Departamento de Economía y Sociología Agrarias del C.I.F.A. "Alameda del Obispo".

Dicha línea de colaboración se basa en la valoración de los recursos naturales. El caso que se presenta en este trabajo es el de la pesca deportiva en Córdoba.

Los registros, tanto prehistóricos como históricos, presentes en todas las culturas demuestran que la pesca continental, es decir la practicada en ríos, embalses y lagunas ha sido una fuente de producción de alimentos necesarios para el desarrollo de las sociedades humanas. Más recientemente, cuando la consecución del aporte alimenticio estaba garantizado mediante la agricultura y la ganadería y los avances en estas actividades se desarrollaron, se transformó en un deporte, situación que llega hasta nuestros días.

En la actualidad ese deporte se practica legalmente en Andalucía por 29.086 pescadores de los cuales 7.238 son pescadores cordobeses, lo que representa el 25% de la totalidad de pescadores andaluces.

En nuestro trabajo nos planteamos los siguientes objetivos:

1. - Analizar el sub-sector de la pesca deportiva en Córdoba en los aspectos referentes a la economía y a la sociología.
2. - Emitir un Diagnóstico de la situación actual de este sub-sector y caracterizar socioeconómicamente a los ciudadanos practicantes de esta actividad.
3. - Diseñar Estrategias para la optimización de la Pesca Deportiva en Córdoba.

Palabras clave: Valoración, económica, social, pesca, Córdoba.

<b>Autor:</b>	<i>Serrano Amador, M<sup>a</sup> Celia</i>
<b>Título:</b>	<i>Evaluación de la sostenibilidad del manejo ecológico, integrado y convencional del olivar en la comarca de Iznalloz (Granada).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. Domingo Sanz; D<sup>a</sup> G. Guzmán Casado</i>
<b>Departamento</b>	<i>Economía, Sociología y Política Agrarias</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ing:eniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

La agricultura del siglo XX, hasta los años '80 ha sido esencialmente productivista, y fuertemente dependiente de energías no renovables. El uso continuado de maquinaria y productos químicos por parte del manejo convencional del agro hace que sea cada vez más insostenible, agrediendo constantemente contra los recursos naturales (suelo, agua, aire, biodiversidad, paisaje, etc.).

Como consecuencia de estas actuaciones, surge una preocupación por el medio ambiente, apareciendo manejos que promueven un uso más respetuoso de los recursos, como son la Agricultura Ecológica y la Producción Integrada. En la comarca granadina de Iznalloz, el olivar se maneja actualmente de tres maneras, ecológica, integrada y convencionalmente. Nuestro estudio pretende ver qué manejo es más sostenible de los tres, de manera que se estudian indicadores como la producción física por unidad de superficie, eficiencia energética, beneficio económico, estabilidad, resiliencia, equidad y autonomía. Estos indicadores se evalúan a partir del método MESMIS, y los resultados se integran en un gráfico AMIBA.

Tras obtener los resultados, se obtiene que el manejo ecológico de regadío es más sostenible que el integrado de regadío, aunque ambos deben mejorarse, y se pone de manifiesto la gran dependencia de inputs no renovables por parte del manejo integrado del olivar que se lleva a cabo en la zona.

Por otro lado, el manejo ecológico de secano del olivar es más sostenible que el convencional de secano.

Este último también es fuertemente dependiente de energías no renovables.

Palabras clave: sostenibilidad del manejo ecológico, olivar, Iznalloz.

<b>Autor:</b>	<i>Bajo Chacón, Lucía</i>
<b>Título:</b>	<i>Abastecimiento de agua en áreas urbanas y predicción a corto plazo.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. M<sup>a</sup> Caridad Ocerin</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Estadística, Econometría, Investigación Operativa y Organización de Empresas</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El abastecimiento de agua en el sur de España constituye un problema que supone mantener un equilibrio entre las necesidades de las ciudades, zonas industriales y el consumo en la agricultura. Actualmente el PHN prevé unas actuaciones que tienden a proporcionar una mayor garantía del abastecimiento.

La peculiar situación del sector, como un servicio público, aunque con diversos centros de administración y gestión requiere estudios estadísticos que redunden en un mejor conocimiento del abastecimiento y su previsible evolución.

En este trabajo se han modelizado diversas series relacionadas con el abastecimiento urbano del municipio de Córdoba durante los últimos quince años para estudiar así los factores que lo afectan y en qué medida y proceder tras esto a obtener una predicción de la evolución previsible de la demanda urbana de este bien en un futuro cercano.

En los procesos de predicción se han utilizado técnicas de modelización dinámica de análisis de series. En algunos de los casos la predicción se ha formulado con distintas técnicas con el objeto de comparar la fiabilidad de las mismas.

Palabras clave: abastecimiento de aguas, PHN.

<b>Autor:</b>	<i>López-Mora Murillo, Francisco Javier</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de actividad turística complementaria a la explotación de la finca "El Risquillo" del T.M. de Santaefemia (Córdoba).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. L. de la Cruz Fernández</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Física</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El presente Proyecto tiene por objeto instaurar una actividad turística que se complemente con las actividades que se realizan en la explotación de la finca "El Risquillo". De este modo, el visitante podrá disfrutar, quedando totalmente integrado en un entorno rural, de la gastronomía, el senderismo, el ciclismo rural, la visita turística a los pueblos de la zona e incluso de las actividades cotidianas del sector primario que en la explotación existan.

Para este fin se han proyectado dos alojamientos rurales semiaislados con cabida para ocho personas cada uno, que se integran perfectamente en su entorno, y dada la capacidad de los mismos, no desvirtúan la calidad del entorno.

Se ha considerado al Sol como fuente de energía, apostando por las energías renovables. De esta forma, cada alojamiento dispondrá de la energía solar fotovoltaica necesaria para todos los usos habituales de una vivienda urbana.

El interior de cada alojamiento se ha diseñado al más puro estilo rústico pero sin rechazar ninguna de las comodidades a las que está acostumbrado el público urbano. Las viviendas contarán con una gran chimenea, suelo de barro, vigas vistas de madera, arcos de acceso a salón y cocina, etc. Por otro lado, los dos baños de cada alojamiento serán completos y dispondrán de la grifería y comodidades más actuales del mercado.

En cuanto al trato, el público visitante será recibido con la hospitalidad y naturalidad única del entorno rural y serán atendidas, en la medida de lo posible, todas y cada una de las cuestiones y peticiones que se planteen.

Palabras clave: actividad turística, "El Risquillo", energía solar.

<b>Autor:</b>	<i>Lovera Lucena, M<sup>a</sup> Teresa</i>
<b>Título:</b>	<i>Implantación de un sistema de gestión de la calidad en la empresa Nervados, S.A.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. L. de la Cruz Fernández</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Física</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

La importancia actual de la calidad y de los sistemas de gestión de la calidad ha sido el punto de partida del presente Trabajo. El estudio de las normas ISO 9000 es la base para el posterior desarrollo del sistema de gestión de la calidad de una empresa de prefabricados de hormigón.

Los objetivos del Trabajo Profesional Fin de Carrera "Implantación de un Sistema de Gestión de la Calidad en la empresa NERVADOS, S.A." son los siguientes:

- Conocer la evolución que ha sufrido el concepto calidad a lo largo del tiempo y su importancia en el mercado actual.
- Analizar los principios de la gestión de la calidad y la importancia que tiene en la actualidad este tipo de gestión.
- Estudiar los antecedentes históricos de la normalización técnica, las características de las normas técnicas y su clasificación.
- Estudiar el origen de la serie de normas ISO 9000, las revisiones que ha sufrido dicha serie y la nueva edición de las normas ISO 9000 del año 2000.
- Establecer una metodología para el desarrollo e implantación de un sistema de gestión de la calidad basado en la norma ISO 9001:2000.
- Definir el concepto de certificación, la certificación de empresas y el proceso de certificación.
- Desarrollar un sistema de gestión de la calidad para una empresa de prefabricados de hormigón, elaborando el manual de la calidad y el manual de procedimientos según los requisitos establecidos en la norma ISO 9001:2000.

Palabras clave: sistema gestión calidad, ISO 2000.

<b>Autor:</b>	<i>Madueño Cangas, Juan Ignacio</i>
<b>Título:</b>	<i>Desarrollo e implantación de un sistema de gestión de la calidad en la empresa Gálvez Aceites, S.L.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. L. de la Cruz Fernández</i>
<b>Departament:o</b>	<i>Física</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El sistema de gestión de la calidad que se plantea en el presente Trabajo Profesional Fin de Carrera se puede definir como una nueva herramienta que se utiliza en las empresas para aumentar la eficacia y la eficiencia de todos los procesos llevados a cabo en la misma y de cada uno de los departamentos que la componen. A su vez, con el nuevo marchamo de calidad que ofrece la certificación del Sistema conseguimos mejorar la imagen de la empresa y la confianza de los históricos y futuros clientes en nuestra Organización.

Todas las mejoras que hemos explicitado, a su vez, inciden en la desmarcación de la empresa de sus principales competidoras ya que esta ofrece un distintivo de calidad que no tienen sus rivales.

Además, el estándar que define la forma de gestionar la empresa viene avalado por la Organización Internacional de Estandarización (International Organization for Standardization, ISO), y al organismo que concede la certificación ISO 9001:2000 lo avala la Entidad Nacional de Acreditación (ENAC).

En este trabajo profesional fin de carrera se expone cual ha sido el desarrollo histórico para llegar a la situación actual, en la que la calidad ha tomado en consideración importancia. También se hace una presentación de las normas internacionales, que son la familia de normas ISO 9000:2000; normas que son la base para llevar a cabo la implantación de un sistema de gestión de la calidad en una empresa concreta.

Por último, el Trabajo presenta una aplicación práctica de la norma ISO 9001:2000 a la empresa Galvez Aceites S.L., habiendo desarrollado el Manual de Calidad y los Procedimientos para dicha empresa, como documentación principal para continuar con la implantación de todo el Sistema.

Palabras clave: gestión de calidad, ISO 9001:2000.

<b>Autor:</b>	<i>Pacheco Lavado, Fernando Benito</i>
<b>Título:</b>	<i>Desarrollo de un sistema de gestión de calidad en una empresa de fabricación de pan: European, S.A.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. L. de la Cruz Fernández</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Física</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### Resumen:

En este trabajo se ha creado un Sistema de Gestión que permite asegurar el cumplimiento sistemático de los requisitos especificados por el cliente en el pedido o contrato. Para ello se han seguido las Normas ISO 9000:2000, lo que implica que se ha establecido un Sistema de Calidad económico y eficaz, capaz de controlar todas las actividades que afectan a la calidad, de los trabajos y servicios prestados, de manera que garantice que el producto final satisfará todas las exigencias establecidas por el cliente de forma continuada. Las ventajas que tiene adecuar los sistemas de calidad a los modelos de las Normas ISO 9000 son:

- Proporcionar un lenguaje común entre clientes y proveedores a nivel mundial
- Proporcionar mayor cobertura y profundidad a los sistemas de gestión de calidad
- Permite la certificación externa por un organismo acreditado. Esta acreditación sirve como garantía ante los clientes de que se va a cumplir con sus necesidades y expectativas de forma sistemática.

Este trabajo está dividido en tres partes fundamentales: Introducción, Manual de Calidad y Manual de Procedimientos.

En la Introducción se explican las estrategias del mercado, la evolución de los Sistemas de Calidad así como las ventajas y tipos que existen, y la descripción de la empresa tratada, European, S.A. También se habla de las necesidades de este trabajo, estudiando las condiciones del mercado. Así mismo, se tratan los contenidos de una Política de Calidad, y se hace una descripción y análisis de la Normativa sobre los Sistemas de Calidad, junto con las fases para la implantación del Sistema de Calidad y la certificación del mismo. Para finalizar esta Introducción, se hace un estudio sobre el sector panadero con sus problemas y evolución.

En la segunda parte, Manual de Calidad, se trata el objeto y campo de aplicación con sus referencias normativas, términos y definiciones. Se explica el Sistema de Gestión de Calidad con sus requisitos, así como la responsabilidad de la dirección, y se desarrolla la política de calidad de la empresa. Y para terminar se estudia la gestión de los recursos, la realización del producto, la medición, análisis y mejora.

Por último, en el Manual de Procedimientos, se desarrollan los siguientes procedimientos: organización; comité de calidad; elaboración de ofertas, presupuestos y contratos; control de la documentación y de los datos; diseño; procedimiento de elaboración de pedidos a proveedores; evaluación y seguimiento de proveedores; procedimiento de control de los procesos; inspección, medición y seguimiento; identificación, estado de seguimiento y medición; control de los equipos de inspección, medición y seguimiento; no conformidades; acciones correctivas y preventivas; manipulación, almacenamiento, embalaje, conservación y entrega de productos; control de los registros de calidad; auditorías internas de calidad; formación, sensibilización y competencia profesional; comunicación y satisfacción del cliente.

Palabras clave: gestión de calidad, pan.

<b>Autor:</b>	<i>Ramos Gómez, Manuel</i>
<b>Título:</b>	<i>Puesta en riego del sector "Avitorejo" de la comunidad de regantes de Nuevo Puerto, en el T.M. de Moguer (Huelva).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. L. De la Cruz Fernández</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Física</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

La Comunidad de Regantes de "Nuevo Puerto", en el término municipal de Moguer ha decidido llevar a cabo la Puesta en Riego del Sector "Avitorejo", que comprende una superficie total de 234 Hectáreas y está dividido en 8 parcelas.

Para ello se parte de las infraestructuras de la Comunidad de Regantes, que fueron realizadas a través del proyecto: "Modernización de los regadíos de Nuevo Puerto" y de las infraestructuras que conforman el denominado "Anillo Hídrico de Huelva", que permiten aumentar el volumen de agua destinado a los regadíos de Palos y Moguer.

En el presente proyecto se describen las obras e instalaciones necesarias para ejecutar dicha puesta en riego, así como los datos, estudios y cálculos, recogidos en los diferentes anejos, necesarios para el óptimo dimensionamiento de la red de riego, desde un punto de vista agronómico, económico y medioambiental.

Palabras clave: puesta en riego, Moguer.

<b>Autor:</b>	<i>Varona Fidalgo, Daniel</i>
<b>Título:</b>	<i>Implantación de un sistema de gestión de calidad en la empresa Interzoco, S.L.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. L. de la Cruz Fernández; D. M. Portero Ortiz</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Física</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### Resumen:

La elaboración del trabajo a consistido en la redacción de los manuales de calidad y procedimientos, así como de los registros necesarios para la empresa anteriormente citada, siendo el objetivo principal del mismo que INTERZOCO, S.L. pueda optar a estar certificada según la Norma UNE-EN-ISO 9001:2000.

La justificación de dicha necesidad se puede encontrar en el entorno actual tan competitivo donde las empresas deben realizar su actividad, y más en concreto en el que INTERZOCO, S.L se debe desenvolver, ya que su acción es la compra-venta de productos a través del Comercio Electrónico. En éste entorno la certificación del Sistema de Calidad de la empresa redundará en consolidar y aumentar su posición en el mercado, reduciendo las reticencias actuales a realizar negocios a través de la Red y a un incremento de la competitividad.

Para ello ha sido necesario un estudio previo del sector de la calidad y más concretamente de la normativa ISO-9000:2000, así como del sector del comercio electrónico, y de la situación inicial de la empresa.

Tras esto se han podido sacar distintas conclusiones:

- La Red de Internet, y con ella el Comercio Electrónico es una de las innovaciones claves de la segunda mitad del siglo veinte, su uso empresarial ha afectado no solamente a los medios para el intercambio de mercaderías y servicios, sino también los procedimientos internos de las organizaciones, rebajando costos en compras, en controlar las relaciones con proveedores, con sistemas logísticos y de inventario mas sofisticados, y mejorando la planificación de la producción. Permite a pequeñas empresas superar su mercado local y actuar en uno global.
- En cuanto a la nueva normativa cabe destacar la conexión que realiza entre el Sistema de Gestión de la Calidad con los procesos de la empresa, su orientación hacia la mejora continua y la satisfacción del cliente, su compatibilidad con otros Sistemas de Gestión, etc.
- La calidad puede ser a partir de ahora lo que diferencie las empresas con éxito de las que no lo tienen.

Palabras clave: calidad, Sistema de Gestión de la Calidad, ISO 9001:2000, comercio electrónico, compra-venta de productos agroalimentarios.

<b>Autor:</b>	<i>Díaz González, Macarena</i>
<b>Título:</b>	<i>Evaluación de la calidad de nuevas variedades de trigos duros y harineros.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. L. M. Martín Martín; D. I. Solís Martel</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Genética</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

En el presente trabajo se estudia la aportación que pueden ofrecer un grupo de nuevas variedades de trigo a los sectores agrícola e industrial relacionados con las harinas y sémolas de Andalucía.

Para ello se han realizado ensayos de campo en cinco localidades representativas de Andalucía occidental, con cinco variedades de trigo harinero y cinco variedades de trigo duro. En ambos casos, dos de las variedades fueron testigos de referencia y las otras tres, nuevas variedades obtenidas por la empresa AGROVEGETAL S.A. a partir de material CIMMYT. Las muestras se analizaron en los laboratorios del Departamento de Genética en la Escuela Superior de Ingenieros Agrónomos, de la Universidad de Córdoba, y en la Harinera Vilafranca, S.A.

De los resultados obtenidos en los estudios realizados, se extraen las siguientes conclusiones:

- Las nuevas variedades de trigo duro y harinero suponen una aportación valiosa a la agricultura andaluza.
- Se confirma, en nuestras condiciones, que los caracteres de calidad son fundamentalmente de tipo genético, mientras que los agronómicos y los relacionados con las características del grano son fundamentalmente dependientes de la localidad.

Este trabajo muestra cómo la colaboración entre agricultores, empresas productoras de semillas, industria transformadora e investigadores puede contribuir a la mejora del panorama varietal de la agricultura andaluza.

Palabras clave: genético, trigos duros y harineros, calidad.

<b>Autor:</b>	<i>Lucena Ortiz, M<sup>a</sup> José</i>
<b>Título:</b>	<i>Evaluación de la dispersión de polen en la especie <i>Vicia faba</i> L.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. I. Cubero Salmerón; D<sup>a</sup> M. J. Suso Llamas</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Genética</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### Resumen:

En este proyecto se ha estudiado la magnitud del flujo génico en *Vicia faba* L., por su naturaleza como especie parcialmente alógama y de polinización entomófila, para conocer los efectos que sobre dicho flujo tienen factores fácilmente manipulables, y de gran utilidad en los programas de mejora genética vegetal.

También se ha profundizado en el conocimiento de los sistemas de control de flujo génico mediante el uso de dos barreras biológicas diferentes (*Brassica napus* L. y *Vicia narbonensis* L.), así como de la recogida selectiva de semillas en distintas zonas de las parcelas y en distintas posiciones de la vaina.

El método empleado para la realización de los estudios del flujo génico ha consistido en el estudio de la descendencia de una población experimental formada por individuos homocigotos para dos isoenzimas concretos, muestreando los individuos heterocigotos mediante técnicas electroforéticas.

Los resultados obtenidos ponen de manifiesto que:

- Existe un flujo génico apreciable entre parcelas, existiendo el riesgo de la pérdida de la integridad genética del material, aunque la magnitud de este peligro es directamente dependiente de la naturaleza genética del mismo.
- La fecundación cruzada dentro de las parcelas se mantiene a unos niveles que minimizan los cambios en la estructura genética de la misma.
- Las dos barreras biológicas no han mostrado diferencias en su capacidad para evitar los procesos de flujo de polen entre parcelas.
- La recogida selectiva del material según la zona de la parcela muestra una eficacia parcial, mientras que la recogida selectiva según la posición en la vaina no muestra ninguna utilidad.

Es necesario el estudio de las características de cada material vegetal implicadas en los procesos de flujo de polen, para poder realizar diseños de multiplicación adecuados, que mantengan el nivel de alogamia e impidan el flujo génico.

Palabras clave: habas, genética, sistema reproductivo.

<b>Autor:</b>	<i>Sevilla Andrada, Tatiana Electra</i>
<b>Título:</b>	<i>Regeneración del germoplasma de Vicia faba: análisis de flujo génico.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. I. Cubero Salmerón; Dra. M<sup>a</sup>J. Suso Llamas</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Genética</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

Debido al avance de la erosión genética y la consiguiente pérdida de la agrobiodiversidad es cada vez más necesaria la realización de una buena conservación de los recursos fitogenéticos.

En la conservación ex situ, el material vegetal almacenado necesita una regeneración periódica para mantener la viabilidad de las semillas y para realizar ésta de una manera eficiente, es preciso conservar la integridad genética de cada entrada.

Dada la naturaleza parcialmente alógama del sistema de reproducción de Vicia faba, el procedimiento de regeneración de las entradas debe asegurar un nivel de alogamia suficiente, evitando al mismo tiempo la contaminación de las entradas con polen extraño.

En el presente trabajo se analizó la variación del flujo génico en un campo de ensayo de diferentes entradas de Vicia faba, en el que se emplearon como barreras biológicas Vicia narbonensis y Brassica napus.

Se encontró que las diversas entradas de V. faba difieren en las capacidades de dispersión y recepción del polen.

No se encontró diferencia de eficacia entre las dos barreras biológicas, pero sí entre el nivel de contaminación de polen en las zonas externas e internas de las parcelas, que fue menor en el interior.

Palabras clave: germoplasma de vicia faba, flujo polen.

<b>Autor:</b>	<i>Álvarez Lucena, Daniel</i>
<b>Título:</b>	<i>Elaboración de un SIG para evaluación y seguimiento de los programas Proder y Leader. Aplicación a la comarca Campiña Sur de Córdoba.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. A. García-Ferrer Porras; D. J. Jaraba Muñoz</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Gráfica e Ingeniería y Sistemas de Información Cartográfica</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El mundo rural desde hace algunos años, está experimentando una serie de cambios destinados a dinamizar su propia estructura socioeconómica, su carácter de zona amortiguadora de regeneración lo hace indispensable para la conservación del equilibrio ecológico. Además, cada vez se está convirtiendo más en un lugar privilegiado para el recreo y el esparcimiento. La agricultura ya no es la única forma de vida y se busca incentivar todo tipo de iniciativa innovadora de desarrollo.

De estas ideas surgen las Políticas de Desarrollo, que buscan un proceso de renovación que permita a los habitantes del mundo rural, una mejora en sus condiciones de vida. Por ello, en los últimos años se han creado una serie de estructuras participativas organizadas para aprovechar las posibilidades ofrecidas por Leader II y PRODER.

En las estrategias utilizadas, los SIG pueden resultar de gran ayuda, almacenando y gestionando la información que se tiene de los territorios de actuación. Debido a esta capacidad, el GAL Campiña Sur de Córdoba decide encargar la realización de un SIG, surgiendo el TPFC, que busca integrar la información que dicho grupo tiene sobre la Comarca, y que consideran la más relevante, de forma que ésta se pueda consultar y analizar de una forma rápida y clara.

De esta manera también se agilizaría cualquier proceso de evaluación que el Grupo quisiera hacer en un futuro, ya que esta información la tendrían estructurada de forma tanto visual como numérica y muy asequible. Por otro lado, también se podría ir actualizando de una forma rápida.

Palsabras clave: Proder, Leader, SIG, Grupo de Acción Local.

<b>Autor:</b>	<i>Aranda García, Jaime</i>
<b>Título:</b>	<i>Desarrollo de un sistema de gestión de calidad basado en ISO 9001:2000. Aplicación práctica a la empresa "Carnes de Monte El Viso S.L."</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:**

Actualmente nos encontramos ante un mercado muy competitivo en el que todas las empresas realizan un gran esfuerzo para mantener su situación respecto a sus competidores, en donde el consumidor ha pasado de ser un mero receptor del producto final a exigir unos servicios o productos finales con unas características determinadas.

La finalidad que se persigue en este trabajo es definir el concepto de calidad dentro de las empresas, ya que no solo se refiere al producto final, sino que afecta a toda la estructura de la empresa, definir las técnicas de análisis y costes de calidad, así como una explicación detenida de la normativa vigente en relación al aseguramiento de la calidad (Familia ISO 9001: 2000).

El inicio de la idea de la calidad se encuentra en la evolución que han sufrido las sociedades a lo largo de la historia, que han utilizado materias naturales o artificiales y energía para obtener unos productos y servicios, los cuales deben cumplir con los requerimientos de calidad de aquellos consumidores que lo solicitan.

La calidad puede definirse como el conjunto de características que posee un producto o servicio obtenidos en un sistema productivo, así como su capacidad de satisfacción de los requerimientos del usuario. La calidad supone que el producto o servicio deberá cumplir con las funciones y especificaciones para las que ha sido diseñado y que deberá ajustarse a las expresadas por los consumidores o clientes del mismo.

La calidad enfocada al producto final tiene beneficios en su entorno económico que repercuten en su situación dentro de mercado. Estos beneficios son los relacionados con la reducción de los costes por reducción de los productos no válidos o conformes, así como la sistematización de los procesos de las empresas, el importante auge que ha surgido en torno al marketing de las empresas y la ordenación dentro de la organización interna.

Palabras clave: ISO 9001:2000, "Carnes de Monte".

<b>Autor:</b>	<i>Castillejo González, Isabel Luisa</i>
<b>Título:</b>	<i>Agrología en suelos de olivar en la denominación de origen de Baena mediante la aplicación de un sistema de información geográfica.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>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:**

Partiendo de una documentación existente elaborada por la Administración, como es: el Mapa de Cultivos Agrícolas , el Mapa Provincial de Clases Agrológicas, el Modelo Digital del Terreno y el Atlas Agroclimático provincial, todos a sus correspondientes escalas, se elabora una metodología que permita evaluar los usos actuales de los suelos de olivar de la D. O. Baena comparándolos con su verdadero uso potencial Esta evaluación pretende observar los diferentes desequilibrios que puedan existir y aconsejar una serie de actuaciones que permita adecuar el uso al que realmente admite el suelo para que no exista pérdida de la capacidad productiva . Esta evaluación se realiza utilizando las herramientas informáticas actuales que conforman los Sistemas de Información Geográfica.

Esta metodología se aplica a los suelos de olivar que componen la Denominación de Origen Baena, presentando finalmente la cartografía de la zona con sus correspondientes grados de desajustes, así como la cartografía donde se indican las zonas de actuación de las distintas medidas correctoras.

Palabras clave: Sistemas de Información Geográfica, clases agrológicas, modelo digital del terreno, olivar, medidas correctoras.

<b>Autor:</b>	<i>Estévez Gualda, Javier</i>
<b>Título:</b>	<i>Incorporación de internet para la mejora de la operatividad del sistema GPS de la Junta de Andalucía.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>D<sup>a</sup> M. J. Aguilera Ureña; D. M. López Hernández</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Gráfica e Ingeniería y Sistemas de Información Cartográfica</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

La incorporación de Internet al sistema de medición GPS de la Junta de Andalucía para el control de superficies de la PAC, otorga un valor añadido de innegable valor a todo el sistema integrado. Se ha conseguido desarrollar un sistema de envío, captura, almacenamiento y acceso remoto a información GPS a través de un sitio Web, siendo esta disponibilidad permanente y desde cualquier punto geográfico. Alguna de esta información resulta de esencial para el procesado de las mediciones GPS en modo diferencial (ficheros RINEX de las bases). El resto de contenidos son: Cartografía, Glosario GPS, estado de funcionalidad de las bases, coordenadas de las estaciones DGPS, etc.

Palabras clave: internet, medición GPS.

<b>Autor:</b>	<i>Florido Gutiérrez, Josefa M<sup>a</sup></i>
<b>Título:</b>	<i>Evaluation of nitrogen balance estimates for Spain using Eurostat and Mapa Census Data. (Realizado en Leuven , Belgica)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Tutor en la ETSIAM: Dr. D. 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 contaminación debido a consecuencia de la aplicación de nitrógeno se ha agravado en toda Europa en los últimos años.

El grupo “R&D Division SADL (Spatial Applications Division Leuven)” dentro de la Universidad Católica de Leuven (Bélgica), ha puesto en marcha un proyecto usando una metodología para establecer la mas precisa y homogénea estimación concerniente al tonelaje y a las densidades locales de exceso de nitrógeno en Europa. El cálculo de estas estimaciones debe llevarse a cabo desde metodología probadas, con la aplicación de modelos que requieran una mínima base de datos, para conseguir el objetivo de aplicar el mismo método a la totalidad de áreas agrícolas (EU15). El método debe requerir una limitada base de datos para producir resultados con un razonable costo, en un periodo limitado y sin demasiada recolección de datos primarios. Este método está basado en una combinación de datos estadísticos, uso de un modelo (Balance de Nitrógeno en el suelo, teniendo en cuenta los inputs y outputs de nitrógeno del sistema agrícola) y conocimientos agronómicos.

El objetivo principal de este estudio fue proveer del exceso de nitrógeno georreferenciado espacialmente, para ser usado en política agromedioambiental como indicadores de presión y también como un input potencial dentro de modelos hidrológicos.

Dentro de este estudio he colaborado en la parte dedicada a la evaluación del balance de nitrógeno, y concretamente en el caso de España. El objetivo principal ha sido la búsqueda de una base de datos alternativa, con la cual poder obtener usando la misma metodología resultados comparables.

Los resultados obtenidos con la base de datos calculada fueron analizados, comparándose además con los resultados del estudio realizado por el grupo de SADL. Dada la divergencia de resultados entre ambos estudios y la incoherencia de algunos de éstos, las conclusiones se centraron en el análisis de las mejoras oportunas a tener en cuenta en la metodología para posteriores estudios. Ya que éste ha sido el primer trabajo bajo el “Framework contract nº 17408-2000-12 F3ED BE on the provision of expertise in the field of Agri-Environment”, y se espera que habrá estudios que le sigan.

Palabras clave: contaminación, aplicación de nitrógeno.

<b>Autor:</b>	<i>Gaitán González, M<sup>a</sup> José</i>
<b>Título:</b>	<i>Implantación de un sistema de gestión de la calidad a una planta tipo de aderezo de aceitunas.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. F. Montes Tubío; Dr. J.L. de la Cruz Fernández</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 desarrolla el marco en el que se encuadra la Norma UNE-EN-ISO 9000: 2000 dentro de la dirección estratégica, y de la gestión de la calidad en una empresa de elaboración de aderezo de aceitunas.

En él se recogen los manuales de calidad y procedimientos, detallando las actividades que se desarrollan y los registros que se obtienen de las mismas.

El Sistema de Gestión de la Calidad en el que quedan integradas las operaciones de la empresa u organización, sirven par asegurar su buen funcionamiento, control en todo momento, e incluso una mejora continua de la empresa.

Palabras claves: Sistema de Gestión de Calidad, calidad total, Satisfacción del cliente, manual de calidad, manual de procedimientos y registros.

<b>Autor:</b>	<i>Gamboa Aguilera, Daniel</i>
<b>Título:</b>	<i>Evaluación de las posibilidades del uso de imágenes georreferenciadas del satélite Ikonos en el control de ayudas a superficie en la Comunidad Autónoma de</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. E. Meroño de Larriva; D. L. De Hoces Rodríguez</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 surge como consecuencia de la campaña piloto organizada por la Dirección General del JRC en el año 2000, por la que se invitaba a las distintas administraciones europeas a evaluar la integración de imágenes del satélite IKONOS en los controles de ayudas a superficie.

Dap, como empresa responsable de parte de estos controles por encargo de la Consejería de Agricultura y Pesca se sumó a tal invitación y para ello solicitó una serie de imágenes correspondientes a zonas de control mediante fotografía aérea del mismo año.

Se trata por tanto, de evaluar las posibilidades de emplear imágenes IKONOS GEO 1m PAN como alternativa a la fotografía aérea, estableciendo una serie de objetivos específicos:

- Implementación de un modelo de corrección geométrica
- Evaluación técnica de la calidad geométrica y visual, según normativa del JRC
- Evaluación de la adaptabilidad operacional de IKONOS a la metodología de control mediante fotografía aérea.
- Evaluación de costes.

Palabras clave: imágenes georreferenciales, satélite Ikonos.

<b>Autor:</b>	<i>Jiménez Berni, José Antonio</i>
<b>Título:</b>	<i>Andalucía. Aplicación del GPS en topografía de obras. Diseño, desarrollo e integración en un sistema informático.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. E. Meroño de Larriva; D. M. López Hernández</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Gráfica e Ingeniería y Sistemas de Información Cartográfica</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

En el presente proyecto se plantea por un lado, la necesidad de adaptar y actualizar el sistema TopSat GPS, concretamente su aplicación actual de postproceso Geotec, utilizada por la Junta de Andalucía para el control de superficies de la PAC. Y por otro lado, la implementación de un conjunto de herramientas en la misma aplicación de cara a un uso paralelo en el ámbito de la Topografía de Obras. Para esto último se ha realizado un análisis de los distintos sistemas de referencia y de las transformaciones entre lo mismos, determinándose el más adecuado para su incorporación.

Así pues, la aplicación G-Map desarrollada en este proyecto, se muestra como un conjunto de herramientas válidas para la resolución de problemas topográficos en obras y resuelve las mejoras planteadas por parte de los usuarios actuales de la Junta Andalucía de la aplicación Geotec.

Palabras clave: Horizonte Geodésico Local (HGL), Sistemas de Referencia, Topografía de Obras, G-Map, Geotec, TopSat, GPS, Java.

<b>Autor:</b>	<i>Molina Arróspide, Carlos</i>
<b>Título:</b>	<i>Estudio comparativo de las metodologías aplicadas al control de ayudas por superficie mediante fotografía aérea y satélite en las zonas de Córdoba y Málaga en la campaña de comercialización 1996-1997.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. E. Meroño de Larriva; D<sup>a</sup> M. P. González Dugo</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Gráfica e Ingeniería y Sistemas de Información Cartográfica</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El sistema de ayudas establecido en la Unión Europea (UE) para los cultivos herbáceos y forrajeros supone un importante porcentaje de la renta agraria del sector agrícola.

La normativa comunitaria establece un régimen de ayuda a los agricultores de determinados cultivos herbáceos (cultivos COPs) y de lino no textil, por el cual se establecen unos pagos compensatorios a dichos agricultores. La importante cantidad de recursos empleados por la Unión Europea para sufragar dicho sistema de ayudas, hace que existan disposiciones comunitarias que establezcan la necesidad de efectuar controles.

En la Comunidad Autónoma Andaluza la gestión y control de ayudas son competencia del F.A.G.A. (Fondo Andaluz de Garantía Agraria), dependiente de la Dirección General de Información y Gestión de Ayudas de la Consejería de Agricultura y Pesca de la Junta de Andalucía.

Parte de los controles se realizan utilizando técnicas de Teledetección: Fotografía Aérea y Satélite. En el primer caso éstos son realizados por la Empresa Pública D.a.p., basando los mismos en la utilización de vuelos fotogramétricos del año. En el segundo los controles son llevados a cabo por TRAGSATEG.

En la campaña de comercialización 1996-1997 se lleva a cabo el control en dos zonas con ambas metodologías, basándose el presente trabajo en la comparación de los resultados obtenidos. Para ello se procede a:

- Estudiar ambas metodologías.
- Selección de las zonas en las que se lleva a cabo la comparación.
- Acopio de resultados de ambas metodologías.
- Tratamiento y adaptación de los resultados alfanuméricos para hacer posible su posterior comparación.
- Comparación de los resultados e interpretación de estos.

Palabras clave: ayudas superficie, pagos compensatorios, teledetección, fotografía aérea, satélite.

<b>Autor:</b>	<i>Montes Luna, Pilar</i>
<b>Título:</b>	<i>Planta extractora de aceite de oliva virgen en el T.M. de Lucena (Córdoba).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. F. Montes Tubío; Dra. M<sup>a</sup> T. Sánchez Pineda de las</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Gráfica e Ingeniería y Sistemas de Información Cartográfica</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El promotor del proyecto dispone de unas instalaciones de Compra-venta de aceituna consistentes en maquinaria de recepción, limpieza, lavado y pesaje, en el T.M. de Lucena y desea ampliarla con una línea de extracción y una bodega de almacenamiento de aceite de oliva virgen, procediendo a la posterior comercialización del aceite producido. Para ello cuenta con una nave ubicada en el mismo lugar con dimensiones adecuadas, que actualmente es usada para guardar aperos de labranza.

Los objetivos son realizar el diseño y la construcción de una planta de molturación, extracción y almacenamiento de aceite de oliva virgen. Llevándose a cabo el cálculo de las distintas instalaciones auxiliares necesarias para este tipo de industrias. Instalación de fontanería y saneamiento. Instalación de protección contra incendios. Instalación eléctrica. Así como la realización de los Estudios de Seguridad y Salud en las obras e instalaciones. Por último, se llevará a cabo una evaluación financiera y medioambiental del proyecto.

Palabras clave: línea de extracción, aceite de oliva virgen, evaluación financiera.

<b>Autor:</b>	<i>Moreno Peralto, Rafael</i>
<b>Título:</b>	<i>Utilización de la teledetección en cartografía de cultivos hortícolas industriales. (Realizado en la École Nationale Supérieure Agronomique de Rennes - 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 Agrónomo</i>

### **Resumen:**

En un contexto de mejora de la calidad del agua en la cuenca hidrográfica del Scorff (Bretaña Sur, Francia), hemos realizado un estudio de la ocupación del suelo por teledetección, interesándonos particularmente en los cultivos hortícolas industriales y los suelos desnudos en invierno.

En el caso de los cultivos hortícolas, cuyo ciclo es generalmente corto, hemos puesto a punto un método de tratamiento de imágenes apoyado por informaciones procedentes del calendario cultural y del contexto agronómico de estos cultivos.

Los resultados muestran en que condiciones la teledetección es una herramienta pertinente para cartografiar cultivos hortícolas en las condiciones agronómicas de la Bretaña. La determinación precisa de los periodos de adquisición de imágenes y ciertos elementos del contexto, como las técnicas de riego, la superficie de las parcelas y las rotaciones de cultivo, mejoran estos resultados.

Para cartografiar los suelos desnudos en invierno, hemos propuesto un método de clasificación supervisada apoyándonos sobre el conocimiento de las características espectrales de los objetos detectados.

Finalmente, hemos realizado la cartografía de ocupación del suelo para el conjunto de la cuenca del Scorff.

Palabras clave: teledetección, cultivos hortícolas industriales, suelos desnudos en invierno, ocupación del suelo.

<b>Autor:</b>	<i>Murcia Bielsa, José Luis</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de matadero de ganado porcino, ovino y bovino en el T.M. de Villanueva de Córdoba (Córdoba).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. F. Montes Tubío; Dr. A. Peña Acevedo</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 proyecto se describen y dimensionan todas las obras e instalaciones necesarias para construir un matadero de porcino, bovino y ovino en el T.M. de Villanueva de Córdoba (Córdoba).

Se dimensiona el conjunto de la instalación para una producción diaria de 150 canales al día de porcino, 80 canales al día de ovino y 8 canales al día de bovino.

Se considerarán los requerimientos necesarios para un posible incremento de la producción en función de la demanda del mercado.

Se describen y dimensionan todos aquellos elementos e instalaciones auxiliares necesarios para el correcto funcionamiento de la industria.

La actividad industrial se llevará a cabo durante todo el año con un ritmo constante de producción.

En este proyecto se llevará a cabo también un Análisis Económico y Financiero para justificar la rentabilidad de las inversiones a realizar.

Palabras clave: matadero, ganado porcino, ovino y bovino.

<b>Autor:</b>	<i>Peguero Portillo, Ana Isabel</i>
<b>Título:</b>	<i>Acercamiento a la estética de las industrias agrarias de Córdoba: bodegas y almazaras.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. F. Montes Tubío</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Gráfica e Ingeniería y Sistemas de Información Cartográfica</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

Las industrias agroalimentarias tradicionales de Córdoba (bodegas y almazaras) han sufrido una continua evolución en su tecnología y distribución de equipos, sin embargo, no se ha hecho un estudio sistemático de la estética o estilos arquitectónicos empleados, ya que éstos no seguían una metodología previa sino que respondían generalmente al gusto del proyectista.

La exigencia por parte de los promotores de cuidar la estética del edificio, de la restauración de las industrias antiguas conservando su estilo y materiales primitivos, así como de la conservación del entorno para hacerlo más agradable a los sentidos, hace necesario acercarse a la estética de las industrias agrarias.

Los objetivos consisten en realizar una síntesis teórica de los factores estéticos, muy estudiados en la arquitectura para edificios de viviendas, como las leyes de urbanismo, color, percepción, materiales, composición de formas, etc, para aplicarlos a las industrias agrarias con las variantes propias del diferente uso.

Después se efectuará un estudio de las industrias agrarias cordobesas para pasar posteriormente a su clasificación y análisis aplicando todos los factores anteriormente señalados.

Dado que el paisajismo ha sido muy estudiado es deliberadamente tratado de forma somera en este trabajo.

Palabras clave: bodegas y almazaras, estética del edificio.

<b>Autor:</b>	<i>Aguayo Cano, Rafael</i>
<b>Título:</b>	<i>Cuantificación de la variación del carbono en dehesas de alcornoque. (Realizado en Lisboa)</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 trabajo tiene como objetivo determinar si existen efectos de variabilidad espacial como temporal en los contenidos de carbono fijado en las distintas fuentes de un sotobosque de montado de sobreiro (*Quercus suber* L.) para ello se hicieron 3 recolectas de partes aéreas de especies no arbóreas y de sus raíces. Las 3 colectas se distanciaron en el tiempo correspondiendo cada una de ellas a distintas fases del ciclo vital de las plantas.

Finalmente también se hizo una valoración del contenido de carbono en el suelo a diferentes profundidades.

Con el programa informático SIGMA-STAT se realizó un análisis de varianza (ANOVA) a los resultados obtenidos de la colecta. Se llegó a la conclusión de que: en las especies herbáceas había una variabilidad tanto espacial como temporal; en ramos de especies subarborescentes la producción dependía del momento del ciclo vital en que se encontrase la planta; el contenido de carbono en las raíces variaba tanto espacial como temporalmente; y que el porcentaje de carbono fijado en el suelo dependía de la profundidad.

Palabras llave: Carbono, sotobosque, *Quercus suber* L., Análisis de Varianza.

<b>Autor:</b>	<i>Almagro Abellán, Carlos</i>
<b>Título:</b>	<i>Aproximación metodológica para la valoración de la diversidad vegetal en un espacio natural protegido. Aplicación práctica al Parque Natural Sierra de Grazalema (Cádiz-Málaga).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. A. Lora González</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

El Parque Natural Sierra de Grazalema (Cádiz-Málaga), con una extensión de 51.695 ha, es el primer espacio natural andaluz declarado Reserva de la Biosfera por la UNESCO en 1.977, dentro del Programa Hombre y Biosfera (MaB). Es además, el primer espacio natural protegido con la figura de Parque Natural en Andalucía, declarado por Decreto 316/1.984, de 18 de diciembre, en 1.984. En la actualidad forma parte de la propuesta española de Lugares de Interés Comunitario y es presumible que definitivamente forme parte de la Red Natura 2000 como Zona de Especial Conservación.

Existe una necesidad de desarrollar herramientas de trabajo objetivas para la conservación de los Parques Naturales. Con el desarrollo de los sistemas informáticos van apareciendo nuevas aplicaciones que dan respuesta a estas necesidades que se van creando. El Biogeography & Conservation Lab del Natural History Museum (NHM) de Londres ha desarrollado el SIG Worldmap con la intención de aportar métodos cuantitativos explícitos para la exploración de patrones geográficos en medidas cuantitativas de biodiversidad, rareza y asignación de prioridades en la conservación. Esta herramienta puede ser muy útil en el estudio de la riqueza biológica de los espacios naturales protegidos, pues ofrece un número elevado de variables cuantificables, fiables y objetivas relacionadas todas ellas con la biodiversidad.

Con este TPFC se intenta obtener una metodología para la determinación de puntos calientes de diversidad vegetal, mediante el uso de la herramienta SIG Worldmap, con la aportación de medidas cuantitativas, fiables y objetivas, que sirva de apoyo a la gestión de cualquier espacio natural protegido, aplicándose en el caso particular del Parque Natural de la Sierra de Grazalema, y se pretende hacerla fácilmente exportable a otros estudios similares en distintos espacios naturales protegidos. Es preciso aclarar que el realizar una cartografía exhaustiva de la flora endémica y amenazada no es finalidad de este TPFC. La propuesta contiene una serie de pasos: Elección de especies, para lo que se ha utilizado el grado de endemismo y el grado de amenaza según la legislación (comunitaria, nacional y autonómica) y según los Planes de Recuperación de las Especies Vegetales Amenazadas; recogida de datos, tanto de gabinete (revisión bibliográfica y revisión de pliegos) como de campo; análisis de los mismos con el SIG Worldmap.

El SIG Worldmap se ha mostrado útil como apoyo a la gestión del Parque Natural Sierra de Grazalema y ha permitido describir los puntos calientes de diversidad vegetal del mismo, así como ha resultado útil para realizar una zonificación del Parque según la diversidad vegetal.

Palabras clave: Worldmap, flora amenazada, P.N. Sierra de Grazalema, biodiversidad.

<b>Autor:</b>	<i>Álvarez Molina, M<sup>a</sup> del Carmen</i>
<b>Título:</b>	<i>A simulation model for multi-species forests in Galicia/Spain. (Universidad de Göttingen (Alemania))</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:**

El objetivo de este estudio es describir el estado medio de los bosques mixtos en la región costera de Galicia (Noroeste de España), evaluando el presente estado de acuerdo con los datos del Segundo y Tercer Inventario Nacional; y usar un modelo matricial desarrollado para este tipo de masas, para así obtener una información sobre su productividad y posibilidades de manejo.

Del análisis de un total de 9978 parcelas del Tercer Inventario Nacional Español, se seleccionaron unas 397 parcelas mixtas siendo estas parcelas mixtas las compuestas por *Pinus pinaster* (pino marítimo) y frondosas. El número de parcelas de estas características es suficientemente representativo.

A partir del estudio de la distribución diamétrica se comprueba que la estructura de la masa de frondosas es cercana a una distribución en forma de J-invertida, curva típica de los bosques irregulares. Mientras que en el caso del pino marítimo hay una falta en las primeras clases diamétricas. Las consecuencias del sistema de cortas antiselvícolas llevadas a cabo entre el Segundo (1986) y Tercer (1997) Inventario son: la disminución de la producción, el alargamiento del turno de corta y el progresivo envejecimiento de la población. Podemos concluir que se podría haber cortado más en el intervalo entre ambos inventarios, puesto a pesar de existir altos valores de corta del 33,2% para buenas calidades de madera, las existencias aumentan de un inventario a otro hasta un 26,25% en volumen. Pero que se deberían haber acentuado más en las frondosas, y en general para la masa procurando adaptar la distribución diamétrica a la forma ideal de J-invertida.

Este modelo matricial de crecimiento fue usado para simular el desarrollo de la masa bajo tres opciones de manejo diferentes: la inexistencia de cortas en una masa con buenas existencias, un manejo de rehabilitación de montes con pocas existencias y un régimen de cortas para un buen nivel de existencias (Sánchez y Rodríguez, 2001).

Una selvicultura de selección ayudaría a mantener una adecuada proporción de frondosas en la masa, la regeneración de los pinos, y a controlar la presencia de eucaliptos. Por tanto un tratamiento como el de una entresaca a pie a pie, podría dirigir la evolución de la masa hacia una cubierta continua de bosque mixto.

Los resultados muestran la posibilidad de aplicar en bosques irregulares sistemas selviculturales para la producción de mayores valores de madera con mantenimiento de una cubierta continua y biodiversidad forestal.

Palabras clave: *Pinus pinaster*, modelo matricial de crecimiento, Inventario Nacional Español, bosques mixtos e irregulares.

<b>Autor:</b>	<i>Blanco Gallego, José Luis</i>
<b>Título:</b>	<i>Plan de manejo del lobo (<i>Canis lupus</i>) en el monte de Riocamba, T.M. de Cea (León).</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 lobo ibérico (*Canis lupus signatus*), es una especie cazable en la Comunidad Autónoma de Castilla y León, en contraposición con las demás comunidades, en las que además de no ser cazable, se considera en peligro de extinción; dicha especie es problemática debido a diversos factores, entre los que destaca los eventuales daños producidos a la ganadería y su expansión geográfica al sur del Duero.

Aunque existen buenos estudios sobre su ecología y comportamiento, no se ha hecho todavía ningún Plan de Manejo con su aprovechamiento como especie cinegética. El presente trabajo trata de proponer un plan de manejo a escala monte, que trate de conciliar todos los intereses en conflicto; así, se han analizado las poblaciones de lobo y de las especies acompañantes, ante la presión ejercida por un aprovechamiento cinegético ordenado. Partiendo de un estudio del medio y de la fauna que alberga el monte, se propone un Plan de Caza que intente gestionar y ordenar todas las especies integrantes, acompañando mejoras en el medio y en las poblaciones, evaluadas desde una perspectiva económica en sentido amplio.

Ante la actual caza del lobo, gestionada de una manera desordenada y sin criterios que garanticen el mantenimiento de las poblaciones, el presente Plan trata de establecer su ordenado aprovechamiento que impida, incluso, su extinción, aunque la tendencia actual es la de expansión.

Por ser el presente trabajo de carácter pionero, no pretende ser un trabajo cerrado, sino que debe ser constantemente revisado y mejorado por las personas que posteriormente aborden este tema, con la experiencia y con estudios más específicos sobre la caza de la especie.

La explotación del corzo, en esta misma zona, está íntimamente relacionada con la eliminación paulatina por parte del lobo, que controla sus poblaciones. La disminución de la ganadería extensiva en la zona, fuente importante de alimento, contribuye a la adaptación de la dieta del lobo por fauna silvestre (ciervo, corzo y jabalí, principalmente).

Se puede decir que con un Plan de Manejo ordenado del lobo, no solo se mantienen las poblaciones, sino es factible incrementarlas hasta límites racionales y compatibles con el ecosistema que las sustenta, incluyendo el aprovechamiento de otras especies.

Palabras clave: manejo del lobo, aprovechamiento cinegético integral.

<b>Autor:</b>	<i>Cabeza de Vaca Molina, M<sup>a</sup> Rosa</i>
<b>Título:</b>	<i>Plan de ordenación cinegética de la finca "Baldío Grande", T.M. de Carbajo (Cáceres).</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 aprovechamiento cinegético es una de las opciones de uso más interesantes para muchas áreas de vocación claramente forestal, que no son aptas para otros aprovechamientos, agrícolas y ganaderos, más intensivos, pero que permiten un aprovechamiento agrosilvopastoral, como la finca estudiada. Sin embargo, su mala gestión puede provocar graves problemas de regeneración o degradación de las formaciones arbustivas, que constituyen el hábitat y la fuente de alimento para las especies cinegéticas, por lo que se analizó el estado de la vegetación y el impacto de las especies de caza mayor sobre ella, proponiéndose las medidas necesarias para garantizar su perpetuación y persistencia (mediante un adecuado plan de capturas), ya que la degradación de la vegetación supondría la consecuente degradación no solo del estado de las poblaciones cinegéticas de caza mayor, sino la del propio ecosistema.

La metodología utilizada para el estudio del estado cinegético del ciervo ha consistido en la realización de un programa de censado, considerando el censo en época de berrea como el método más efectivo. Para el cálculo de la capacidad de carga se ha aplicado el modelo de las Unidades Forrajeras y el modelo de capacidad biocinegética.

Los resultados de este estudio han dado una población al inicio de la ordenación de 654 reses (que equivalen a 484 r.t.m (reses teóricas medias) y 376 U.A (Unidades alimenticias)) y una capacidad de carga natural de 469 r.t.m. (37,76 rtm/km<sup>2</sup>) o 364 U.A (29,3 UA/km<sup>2</sup>), existiendo, pues, un superávit de la población.

El V.A.N (Valor Actual Neto) es de 224.898 euros al 6% de actualización anual, valor que si bien no es muy alto resulta adecuado para este tipo de aprovechamiento.

Palabras claves: ordenación cinegética, censo en berrea, capacidad de carga, rentabilidad del aprovechamiento.

<b>Autor:</b>	<i>Cano González, Francisco</i>
<b>Título:</b>	<i>Evaluación de daños de seca en el monte "La Alcaldesa" (San Roque) a través de imagen satélite Ikonos.</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:

La Seca de los Quercus es un proceso de decaimiento forestal que afecta principalmente a las masas de Quercus ilex y Quercus suber del suroeste de España y sureste de Portugal. El área de distribución potencial de la enfermedad abarca la distribución actual de las especies de Quercus.

Las fuentes de información actuales para la detección y seguimiento de los daños ocasionados por la Seca son los Inventarios de Campo, la Fotografía aérea y las Imágenes de satélite. En este trabajo se ha evaluado la utilidad que presentan las imágenes de satélite Ikonos en el estudio de los procesos de decaimiento forestal en masas de Quercus sp. en el sur de España. El área de estudio elegida ha sido la finca La Alcaldesa situada en la provincia de Cádiz (entre los términos municipales de Castellar de la Frontera y San Roque).

Mediante fotografía aérea se ha estudiado la evolución en superficie de las principales coberturas de vegetación presentes en la finca presentándose un descenso de un 6,2% de superficie de alcornocal entre los años 1977-1998. Por otro lado, usando técnicas de clasificación digital de imágenes de satélite se ha generado una cartografía temática actual, a partir de la imagen Ikonos, con una Fiabilidad Global del 87,14 % y un Índice Kappa de 0,8512.

Por último, se ha realizado un Análisis Estadístico Multivariable entre información procedente del sensor Ikonos y datos del censo de daños obtenido en campo, generando, mediante las funciones procedentes del Análisis Discriminante, un Índice Estadístico de Defoliación (combinación lineal de las bandas originales del sensor Ikonos) capaz de mejorar la descripción de la variable la defoliación de copa, para las condiciones en las que se realiza el ensayo, frente a los índices clásicos de vegetación. El coeficiente de correlación de Pearson que muestra este IED con el porcentaje de defoliación estimado en campo es de - 0.925.

Palabras clave: Seca, Quercus suber, fotografía aérea, Ikonos, Índice Estadístico de Defoliación.

<b>Autor:</b>	<i>Cantero Río, Francisco Javier</i>
<b>Título:</b>	<i>Ordenación pastoral del "Monte La Ventilla" de El Burgo (Málaga)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. B. Abellanas Oar; Dra. P. Fernández Rebollo</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### Resumen:

El presente trabajo tiene como objeto principal el elaborar un programa en el que se ordene de forma eficaz, sencilla y racional el aprovechamiento de los pastos del Monte La Ventilla, situado en el Término Municipal de El Burgo, en la provincia de Málaga. Dentro del Término Municipal se sitúa al Noroeste del mismo, formando en parte el conjunto del Parque Natural Sierra de las Nieves, en su límite más occidental. Se encuentra situado en las Serranías Béticas, y más concretamente en la Subbética sobre margocalizas (sobretudo terciarios), aluviones, así como calizas y dolomías de relieve accidentado con pendientes escarpadas en localizaciones puntuales. El clima predominante de la zona es el genuino mediterráneo con cierta influencia atlántica en su parte más occidental.

Tras un análisis de la situación legal y un estudio de sus características ecológicas (estado natural) y de la situación socioeconómica, se procedió a la descripción del sistema pastoral que existía en el monte desde hace aproximadamente 8 años, con el objetivo de conocer las condiciones del ganado que aprovecha los pastos del monte y la forma en que lo hace, evaluando en qué medida se adapta a las condiciones ecológicas estudiadas previamente.

De esta forma, mediante técnicas basadas en el doble muestreo y estimación visual con asignación de rangos, se cálculo la producción media de los pastizales de las zonas más productivas del monte, mientras que el resto se realizaba con asignación directa de cargas ganaderas a las distintas composiciones vegetales, en función de las especies integrantes, condiciones selvícolas y características orográficas. A partir del conocimiento de la capacidad que el monte tiene para soportar una determinada carga ganadera, dependiendo esta de la calidad de estación en las distintas unidades ecológicas del monte definidas en los estudios realizados previamente, se pasó a la planificación pastoral del monte, de forma que se racionalizará el aprovechamiento tanto en tiempo como en espacio.

Con el estudio de las características del ganado en cuanto a requerimientos energéticos, según su estado fisiológico, características de las distintas zonas de pastoreo y la época del año, se realizó el balance de estos con las producciones que de forma natural el monte ofrece, llegando a determinarse de forma aproximada las capacidades de pastoreo de cada una de las redondas que previamente se han definido en el monte en función de su homogeneidad ecológica, y al mismo tiempo la carga ganadera admisible por estas, sin detrimento de su capacidad como sistema productivo natural, y en cualquier caso, de su conservación.

Por último se han propuesto, en función del reconocimiento de las deficiencias del sistema pastoral, una serie de mejoras selvícolas por una parte y de infraestructuras por otra, con el objeto de favorecer no sólo las condiciones de la explotación, si no también el establecimiento del sistema de aprovechamiento y por consiguiente de su perpetuación. Todo esto estimando el coste aproximado de su ejecución.

Palabras clave: Pastoreo, recurso naturales, ordenación de pastos, Sierra de las nieves.

<b>Autor:</b>	<i>Caracuel Bujalance, Antonio</i>
<b>Título:</b>	<i>Obtención de valores de referencia de resistencia mecánica en arbolado urbano en pie por medio de técnicas xilométricas.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. M. A. Herrera Machuca</i>
<b>Departamento</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ing:eniero de Montes</i>

### Resumen:

La selvicultura urbana que se lleva a cabo en algunos países de gran desarrollo en Europa se basa en la toma de decisiones científicas respecto a las podas y talas del arbolado. Lo anterior se justifica al tener un recurso de gran valor que se debe preservar por razones culturales, ecológicas y, también, económicas. No se debe olvidar que el tiempo que se debe disponer para tener un árbol de grandes dimensiones es de muchas décadas. En nuestro entorno, sin embargo, la toma de decisiones de podas y talas de arbolado urbano se basa en información sólo visual de los ejemplares a intervenir, a pesar de que existe una tecnología que podría entregar información de mayor potencia al respecto.

Con este estudio se pretende utilizar una tecnología xilométrica, que ha dado buenos resultados en ambientes templados pero de la cual se desconocen aplicaciones en ambientes mediterráneos. El propósito principal de este trabajo es la obtención de una serie de datos de referencia de diferentes especies arbóreas de amplio uso en parques urbanos, que sirvan de guía en estudios posteriores y en la toma de decisiones técnicas de la gestión selvícola de este recurso forestal urbano.

### Objetivos:

- Selección de arbolado urbano representativo de ambientes mediterráneos.
- Inventario de vegetación del área seleccionada.
- Generación de una base de datos de resistencia mecánica del arbolado urbano.
- Levantamiento topográfico de la zona de estudio.

### Metodología:

La metodología a seguir en el presente trabajo es la siguiente:

·Para la selección del arbolado urbano se ha visto que el existente en el Parque Zoológico de Córdoba es representativo de parques de ambientes mediterráneos, es por ello y por situarse en un zona delimitada de la que son conocidos sus parámetros ecológicos, culturales, etc. por lo que se ha decidido realizar el estudio en dicho recinto.

·A continuación se realizará un inventario del arbolado de la zona de estudio para conocer de que material disponemos. En dicho inventario se tomarán las medidas dasométricas representativas.

·Para la obtención de los valores específicos de este estudio, que generen una base de datos de resistencia mecánica del arbolado, se utilizará un instrumental que consta de:

- Martillo de impulsos: detecta con seguridad los defectos de deterioro que van acompañados de deslignificación y revela defectos tales como fisuras y corteza encerrada cuando se produce una caída drástica en la velocidad del sonido.

- Resistógrafo: mide la resistencia a la perforación de la madera por medio de una aguja fina cuando gira a una velocidad constante de 1.500 r.p.m.

Por último se realizará el levantamiento topográfico de la zona de estudio utilizando una estación total (modelo Leica LC1700).

Palabras clave: arboleda urbana, estudio de resistencia.

<b>Autor:</b>	<i>Cerezo Guzmán, Jesús Antonio</i>
<b>Título:</b>	<i>Plan de defensa contra incendios forestales en la finca "Pinar y Dehesa del Río Chillar" ubicada en el Parque Natural de Las Sierras de Alhama, Tejada y Almijara.</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:**

Este Plan de Defensa trata de evitar el desarrollo de incendios forestales en la finca de estudio. Para ello se han analizado las causas que produjeron incendios en el pasado, así como las actividades actuales que son susceptibles de producir incendios en el futuro.

Se han calculado los índices de peligro de incendios en la zona estudiada, las condiciones meteorológicas y los factores de riesgo, la carga de combustibles y el comportamiento del fuego sobre los mismos.

Se ha realizado un inventario de las infraestructuras de defensa contra incendios que presenta actualmente la finca, y una evaluación de los daños que produciría un incendio en la actualidad.

Se han calculado los índices de dificultad para la extinción, y las zonas más urgentes a la hora de aplicar medidas preventivas.

El resultado es una serie de propuestas de actuación cuyo objetivo no es evitar la aparición de incendios, sino tratar que el avance de los mismos sea lo más dificultoso posible y así sean controlables con facilidad, evitando la aparición de los grandes incendios.

Palabras clave: prioridad de defensa, riesgo potencial, selvicultura preventiva, combustibilidad.

<b>Autor:</b>	<i>Contioso Castaño, Manuel</i>
<b>Título:</b>	<i>Estudio del impacto de pastoreo y gestión cinegética en diversos montes de la Sierra Norte de Sevilla.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. R. Zamora Díaz</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

El presente trabajo se ha realizado sobre dos fincas públicas en la Sierra Morena de Sevilla. El objeto principal del mismo fue determinar el impacto que ocasionaba la fauna silvestre cinegética, especialmente el ciervo (*Cervus elaphus*).

Aunque se tenía la intuición de que ambas fincas estaban sobrepastoreadas, la Administración autonómica responsable de la gestión de dichas fincas quería conocer el grado de daños a la vegetación. Además, el hecho de las concesiones cinegéticas a sociedades locales, y a la polémica que se generan cuando se celebran monterías en fincas públicas, hacía necesario un conocimiento objetivo de la situación, que permitiera adoptar decisiones fundamentadas.

Para cumplir los objetivos, se hizo un estudio de la situación actual de ambas fincas, aprovechando información preexistente, de tipo parcial, de otros trabajos previos. Se profundizó en el análisis del daño a la vegetación, y, junto a los distintos censos efectuados, adaptados a la configuración del terreno, se estimó la densidad de cervuno, comparándose con la capacidad biocinegética (capacidad de carga).

A la vista de lo anterior, se dedujo que los daños efectivamente observados se deben a una densidad por encima de la capacidad de carga del medio en las dos fincas. Para paliar la situación, se ha establecido una pirámide óptima de edades de ciervo que sea compatible con la recuperación de la cubierta vegetal, sin renunciar al aprovechamiento cinegético.

Finalmente, una vez decididas las actuaciones más convenientes, se ha analizado la viabilidad económica de las mismas, resultando que es posible ajustar las poblaciones a la capacidad de carga en un tiempo razonable (en torno a 5 años).

Palabras clave: sobrepastoreo, capacidad biocinegética, tamaño poblacional, gestión cinegética.

<b>Autor:</b>	<i>Cortecero Cañadas, José Carlos</i>
<b>Título:</b>	<i>Revisión de la ordenación cinegética del Monte Valdequemado en el T.M. Sierra de Andújar (Jaén)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. R. Zamora Díaz</i>
<b>Departament:o</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### Resumen:

La caza debe considerarse como el aprovechamiento de unos recursos naturales renovables constituidos por la fauna silvestre; la caza desde este punto de vista ecológico, es una actividad perfectamente compatible con los principios de conservación de la Naturaleza, máxime cuando se pierde -como es el caso del ciervo (*Cervus elaphus*) actualmente- sus controles de predación naturales.

El objetivo fundamental del presente proyecto que, aunque concebido como revisión de uno preexistente, tiene entidad propia, es analizar el estado natural y cinegético del coto, para a la vista de la información obtenida establecer un aprovechamiento ordenado y racional en las poblaciones de caza mayor predominantes en el monte, encaminado a obtener una mejora de las poblaciones mediante selección de individuos de calidad. El objetivo no es una maximización del beneficio económico, debido al carácter público de la finca, sino mantener un equilibrio entre todos los recursos, incluso alcanzar un estado futuro compatible con el fomento de especies protegidas, como el caso del lince ibérico (*Lynx pardina*).

Los aspectos abordados son:

- Caracterización biótica y abiótica de la finca (revisión del estado legal y administrativo, estado natural: clima, suelo, geología, litología, hidrografía y vegetación; estado cinegético, incluyendo censo de la población de ungulados de la finca.
- Determinación de la capacidad de carga cinegética admisible.
- Diagnóstico. Nuevos objetivos de la ordenación, en su caso: especies principales y secundarias, épocas y modalidades.
- Plan de aprovechamientos: posibilidad cinegética por anualidades, según especies y modalidades.
- Plan de mejoras: Desglose por anualidades.
- Estudio de la viabilidad financiera del mismo.

A la vista de los resultados, se infiere que si bien actualmente la finca no tiene sobrecarga, el exceso de población de los años anteriores se nota en el regenerado de la vegetación. Por ello se ha optado, incluso, por reducir la carga actual, reduciendo al mínimo el aprovechamiento cinegético, de forma que sean compatibles otros objetivos como la recuperación del lince ibérico. El estudio de viabilidad confirma la posibilidad de realizar una serie de mejoras, pudiendo ampliarse dichas mejoras, teniendo en cuenta que la finca estudiada podría acogerse a financiación externa para la conservación de la naturaleza.

Palabras clave: capacidad biocinegética, censos, pirámide óptima.

<b>Autor:</b>	<i>Fernández Rodríguez, Servando Joaquín</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de ordenación cinegética del coto AL-10910 "Sierra de los Filabres" (Almería).</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 Sierra de los Filabres, situada en la parte central de la provincia de Almería, es una continuación de la Sierra de Baza (Granada); se caracteriza por la presencia de importantes ecosistemas, superando los 2.000m de altura, y debido a la colonización que sufre en los últimos años por parte de especies de gran valor cinegético, como son el ciervo (*Cervus elaphus*) y la cabra montés (*Capra pyrenaica ssp. hispanica*), procedentes de las repoblaciones hechas en las Sierra de Baza, y la cabra montés procedente de la recolonización natural desde Sierra Nevada, da una idea de la importancia y el protagonismo que está adquiriendo esta serranía de la provincia de Almería, un poco olvidada en cuanto a la tradición de caza mayor que se dio en la zona en la antigüedad. A estas especies de caza mayor se le une el jabalí, que comenzó a colonizar la sierra a mediados de los 70.

Las especies de caza menor como la perdiz, conejo, liebre, zorzal, paloma torcaz, etc., contribuyen en su conjunto a incrementar el valor cinegético, siempre y cuando se realice un aprovechamiento racional y en equilibrio de las poblaciones de dichas especies.

El objetivo de este proyecto es analizar el estado de las poblaciones para establecer una herramienta de gestión racional en el medio. Se proponen técnicas de gestión selectivas para ciervo y cabra, y batidas para el jabalí. Se analizan varios supuestos en cuanto a la rentabilidad del aprovechamiento, constatándose de que el flujo financiero es positivo a partir de la regularización de las poblaciones (año 2016).

Palabras clave: ciervo, cabra montés, aprovechamiento sostenido.

<b>Autor:</b>	<i>García Caballero, Urías</i>
<b>Título:</b>	<i>Desarrollo de aplicación informática para la evaluación del peligro de ocurrencia de incendio en comarcas forestales.</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:**

Los estudios de planificación preventiva de la defensa contra los incendios forestales requieren de métodos que permitan determinar de forma graduada y zonificada el peligro potencial de ocurrencia de incendios.

La obtención de cartografía automática capaz de generar la información demandada ofrece a la gestión la posibilidad de discriminar en el territorio las zonas que requieren mayor atención, es decir, mayor protección y por consiguiente mayor inversiones.

Este trabajo fin de carrera persigue la elaboración de una aplicación informática que permite determinar de forma comparada las variaciones del peligro potencial de incendios forestales mediante zonificaciones analíticas en áreas forestales.

Para del desarrollo del trabajo se ha establecido como método de trabajo el siguiente:

1. Conocimiento de las herramientas informáticas de programación en sistemas de información geográficos. Leguaje Avenue para Arcview. Empleo del programa C++ para la adaptación del modelo de comportamiento de fuegos de superficie.
2. Transformación del modelo de evaluación del peligro potencial de incendios mediante el tratamiento individualizado de los índices de ignición, comportamiento dinámico y energético.

Ensamble y aplicación del programa a una comarca forestal.

Palabras clave: índice de peligro potencial, índice de ignición, índice de comportamiento dinámico, índice de comportamiento energético, programación informática.

<b>Autor:</b>	<i>García de la Bandera, Ángel Luis</i>
<b>Título:</b>	<i>Ordenación de los montes públicos "La Sierrezuela" y "Las Rozas del Pozuelo" en el término municipal de Posadas (Córdoba).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. S. Cuadros Tavira; Dr. J. Ruiz Ortiz</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

En este trabajo Profesional Fin de Carrera se realiza la ordenación de los montes "La Sierrezuela" y "Las Rozas del Pozuelo", propiedad del ayuntamiento de Posadas y consorciados con la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía. Estos Montes fueron repoblados con pino piñonero y pino carrasco en los años cuarenta y cincuenta y hasta la fecha no han contado con ningún documento de ordenación a seguir.

El presente trabajo se basa en las Instrucciones de Ordenación de Montes Arbolados (1970) por lo que consta de una memoria compuesta de dos partes. La primera parte, el Inventario, donde se describe el estado legal, natural, forestal y económico de los Montes y la comarca. La segunda parte es la Planificación, donde guiado por los objetivos de la ordenación y las conclusiones del Inventario, se plantean las actuaciones a realizar, tanto a largo plazo ("Plan General"), como en los próximos diez años de ordenación ("Plan Especial"). Por último, se incluye un anejo con un Plan de Prevención de Incendios Forestales, donde se analiza el riesgo de incendios y las actuaciones a realizar, anejo cartográfico, donde se tienen los Planos que detallan determinados aspectos de la Ordenación; y otros anejos con datos bioclimáticos o de otro tipo.

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

Palabras clave: ordenación de montes, pino piñonero, pino carrasco, inventario, Posadas, consorcio.

<b>Autor:</b>	<i>García Rodríguez, Justo</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de ordenación y explotación cinegética de la Reserva Nacional de Caza de Sierra Espuña (Murcia).</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 problemática que afecta en la actualidad a la Reserva de Caza de Sierra Espuña (Murcia), desde el punto de vista de la gestión, se ha utilizado como base para elaborar este proyecto, y en él se aportan soluciones a los diferentes problemas encontrados.

Para tener una idea más concreta de la situación y valorar mejor la actividad cinegética, se ha comenzado estudiando la población de arruis (*Ammotragus lervia*, especie principal en la Reserva), que se han cazado en los últimos 20 años (desde 1980 al 2000), a partir del análisis de las fichas de captura. Para ello se han informatizado los datos de unas 780 fichas, que incluyen casi todos los arruis cazados en este periodo en la Reserva. A partir de esta información se han valorado los datos mediante técnicas estadísticas (programa SPSS) y se han obtenido una serie de resultados sobre la población de arruis de Sierra Espuña.

En este conjunto de datos destacan los obtenidos en la caracterización morfométrica de la cuerna, la evolución de las capturas y de sus trofeos a lo largo de la vida de la Reserva, etc.

Además se han analizado otro tipo de datos como los censos existentes, los costes e ingresos de la Reserva, la biología del arrui en Sierra Espuña, la vegetación de la Reserva para estudiar sus posibilidades alimenticias, etc. A partir de estos últimos datos se ha llegado a valorar la capacidad alimenticia de la Reserva de Caza, cuestión que hasta la fecha no se había determinado.

Con todos estos datos, se han obtenido resultados novedosos para la Reserva, tales como la capacidad de carga óptima, que se ha determinado por dos métodos diferentes, como la dinámica poblacional y la capacidad alimenticia del medio, obteniéndose resultados similares.

Además, se han elaborado las pirámides ideal y normal de la población de arruis y se han calculado las tasas de caza más adecuadas mediante diferentes metodologías (matrices de Leslie, tasa de captura), que han permitido cuantificar las capturas y establecer un escenario de caza estable para la rentabilidad económica de la Reserva.

Finalmente, se ha intentado una aproximación a la compatibilidad de la Reserva con el Parque Regional, analizando la optimización de la carga ganadera en la sierra entre el arrui y el ganado ovino, mediante técnicas de programación lineal.

Palabras clave: Ordenación cinegética, Reserva de caza, Carga ordenada.

<b>Autor:</b>	<i>García Salazar, Dolores M<sup>a</sup></i>
<b>Título:</b>	<i>Aplicación de índices de viabilidad de hábitat para lince ibérico (<u>Linx pardina</u>) en el monte público Abalarío. Parque Natural de Doñana.</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:**

Con este trabajo se pretende la validación de un modelo sobre un índice de viabilidad de hábitat (IVH) preexistente, a través de los SIG, en el monte público El Abalarío, perteneciente al Parque Natural de Doñana, Almonte (Huelva). Para ello se establecen los tipos de hábitats del monte en principio aptos para el lince, a fin de relacionarlos con las áreas de campeo reales del lince en Doñana.

Una vez relacionados, se calculará el IVH para cada uno de los distintos tipos de hábitats del monte a través de los SIG, obteniéndose, para todo el monte, una capa que proporciona el valor de dicho índice según zonas.

Por último, cruzando la capa resultante con los datos reales del área de campeo del lince en el monte, también georreferenciados, se ha contrastado la validez del índice por zonas.

Palabras clave: SIG, lince, gestión de fauna silvestre, viabilidad de hábitat.

<b>Autor:</b>	<i>Gómez Hernández, Laura</i>
<b>Título:</b>	<i>Resistance against attack by soft-rot fungus and other soil-inhabiting microorganism in acetylated wood. (Universidad de Wageningen, Holanda)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Tutor en la ETSIAM: Dra. C. Prades López</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

Los métodos tradicionales para la conservación de la madera que va a ser expuesta a condiciones ambientales han demostrado una alta efectividad, pero la creciente concienciación respecto al medio ambiente ha hecho necesaria una revisión de estas técnicas. La modificación química de la madera, siendo la acetilación el proceso más investigado, se ha revelado como una opción efectiva y respetuosa con el entorno.

El objeto de este estudio fue ganar comprensión respecto de los mecanismos responsables de la alta resistencia biológica en la madera acetilada, siendo el principal objetivo la investigación del efecto de la acetilación en la resistencia del haya a la degradación por hongos de pudrición blanda y otros microorganismos habitantes del suelo. Además, el impacto de la modificación química en propiedades específicas de la madera (ej. composición química, densidad, contenido de humedad en el equilibrio, lixiviación y toxicidad fúngica) fueron también evaluadas y la relación potencial de estas propiedades con la resistencia a la degradación de la madera considerada.

Mini-estacas (100 x 5 x 5 mm<sup>3</sup>) de madera de haya no tratada (*Fagus sylvatica*) y madera de haya acetilada con distintos niveles de tratamiento se usaron en este estudio. La resistencia de la madera acetilada a la degradación por hongos fue estudiada en un test de suelo de acuerdo al European standard ENV 807-test 2. La degradación en la madera se evaluó a través de medidas de pérdida de masa y resistencia (MOE dynamic). La degradación de los complejos lignocelulósicos fue caracterizada por análisis químicos en húmedo y medidas de FTIR. También, se realizaron ensayos para determinar la toxicidad a los hongos, las pérdidas por lixiviación y la hidrofobicidad del material químicamente modificado. Finalmente, análisis microscópicos se llevaron a cabo con el objeto de determinar la identidad del principal organismo del suelo responsable de la degradación de la madera.

Los análisis químicos y el FTIR revelaron la ineficacia de los métodos tradicionales de laboratorio para caracterizar el material acetilado. Los valores de pérdida de masa decrecieron bruscamente con el incremento del grado de acetilación hasta alcanzar valores nulos para un contenido de acetilo del 28.9% (correspondiente a un 20% de ganancia en peso). La descomposición de la lignina Klason en la madera no tratada fue considerablemente baja (16.1% del peso en seco tras 12 semanas de exposición a condiciones del suelo) comparada con la de los polisacáridos de la madera. La microscopía identificó a los hongos de pudrición blanda como la principal causa de la degradación en la madera.

Los resultados mostraron la capacidad de la acetilación para mejorar la resistencia de la madera contra la degradación fúngica y confirmaron la habilidad del proceso como sustitutivo de los métodos tradicionales de protección.

Palabras clave: acetilación, hongos de pudrición blanda, lignina Klason.

<b>Autor:</b>	<i>Gozalo Velasco, Laura</i>
<b>Título:</b>	<i>Adecuación de uso público y propuesta de plan rector de uso y gestión de la reserva natural de Las Lagunas de Alcázar de San Juan (Ciudad Real).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. A. Lora González</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

La adecuada ordenación de los Recursos Naturales de una Reserva Natural, debe garantizar 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.

La regulación de este Uso Público en la Reserva Natural de las Lagunas de Alcázar requiere la elaboración de un Plan Rector de Uso y Gestión que asegure la compatibilidad entre el Uso Recreativo que en ella se desarrolla 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.

El Proyecto elabora el Plan Rector de Uso y Gestión para las Lagunas de Alcázar de San Juan, centrándose sobretodo en el desarrollo del Programa de Uso Público, que regula este uso a la vez que garantiza la conservación de la zona. También pretende proporcionar un buen conocimiento del humedal manchego a sus visitantes, para lo cual propone la dotación al Espacio de una infraestructura específica que sirva a sus usuarios para el desarrollo de las actividades recreativas.

Palabras clave: PRUG, Uso Público, Reserva Natural y Humedal.

<b>Autor:</b>	<i>Guada González, Luis</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de ordenación de la finca "Nava de los Corchos" situada en el término municipal de Hornachuelos (Córdoba).</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 finca "Nava de los corchos", de 590 has de extensión, se encuentra situada en el término municipal de Hornachuelos, a unos 11 Km de distancia de la población del mismo nombre, por la carretera que va hacia San Calixto. En la finca encontramos una importante masa forestal, de procedencia natural. El alcornoque (*Quercus suber*) es la especie principal (85% de los pies aproximadamente), y la encina (*Quercus ilex*) es la especie secundaria (15% de los pies). Encontramos también un abundante y variado sotobosque, en el que destacan jaras, aulaga, coscoja, lentisco, labiérnago, etc.

Se vienen practicando en los últimos decenios aprovechamientos de los diversos recursos que presenta la finca, principalmente corcho y caza. La propiedad viene mostrando su interés por realizar una gestión sostenible, acorde a principios técnicos y a la normativa vigente. Aunque esta preocupación se ha hecho patente en los últimos años a través de documentos técnicos de gestión como planes técnicos de caza y aprovechamientos, se hace necesaria la realización de un proyecto de ordenación integral de los recursos de la finca, en el que se determinen los objetivos generales en la gestión y las medidas necesarias para llevarlos a cabo, al tiempo que se articulen a medio y largo plazo las actuaciones a realizar para conseguir dichos objetivos.

Palabras clave: ordenación, corcho, alcornoque, superficie de descorche, Hornachuelos, inventario, planificación, selvicultura mediterránea.

<b>Autor:</b>	<i>Hernández Merino, M<sup>a</sup> Teresa</i>
<b>Título:</b>	<i>Manejo forestal sustentable de bosque nativo de pequeños propietarios en la VIII Región de Chile.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. M. A. Herrera Machuca; D. M. Espinosa Bancalari</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

El Bosque Nativo representa en Chile uno de los recursos más importantes y de mayor relevancia en el futuro de este país. El aprovechamiento de este recurso debe hacerse de manera sustentable, de forma que favorezca el desarrollo y mejora de la calidad de vida de la sociedad. Este equilibrio conlleva unos costes de oportunidad, difíciles de afrontar cuando los propietarios sean pequeños campesinos con escasos recursos.

Estos tres aspectos son los que la Corporación Nacional Forestal chilena, a través del Proyecto de Conservación y Manejo Sustentable del Bosque Nativo, intenta agrupar y estudiar para poder apoyar de la forma más adecuada posible a este sector social tan desprotegido, a la vez que favorecer el manejo sustentable del bosque nativo.

El objetivo global de este trabajo fin de carrera es el de analizar el Programa de apoyo a la gestión y manejo sustentable que se desarrolla sobre el bosque nativo en Chile a través del PCMSBN.

Tras analizar los resultados se discutió sobre la potencialidad del recurso "Renovales de Bosque del Tipo Forestal Roble-Raulí-Coihue"; sobre la verdadera sustentabilidad del Proyecto; y sobre las dificultades que encontraban los pequeños propietarios para su mejor integración en la sociedad y en los mercados.

Las conclusiones de este trabajo arrojan ideas sobre las líneas de acción en las que el Programa puede prestar mayor atención y esfuerzo, pudiendo mejorar notablemente su efectividad en la consecución de los objetivos planteados por la Corporación Nacional Forestal y las asociaciones alemanas que cooperan con ésta en el Proyecto.

Palabras clave: manejo forestal sostenible.

<b>Autor:</b>	<i>Hidalgo Jiménez, Miguel Ángel</i>
<b>Título:</b>	<i>Análisis de la situación actual de los castañares en la comarca de Guadix.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. B. Abellanas Oar</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### Resumen:

El castaño es una especie con un fuerte origen antrópico en esta comarca. Durante algunos siglos se mantuvo como cultivo arbóreo marginal, especialmente vinculado a la presencia de la población morisca.

El abandono de las técnicas de aprovechamiento tradicionales junto con el olvido que el castaño ha sufrido en las últimas décadas como especie de elevado interés para potenciar el desarrollo de los pequeños pueblos circundantes, pueden comprometer la persistencia de estas masas en los enclaves poco habituales en los que se encuentran.

Un estudio del estado actual de dichas masas y una vista hacia el pasado, facilitará el desarrollo de una gestión adecuada sobre ellas para asegurar su conservación.

Este trabajo forma parte del “Proyecto de Investigación sobre los Castañares de Andalucía” que está siendo elaborado conjuntamente por varios departamentos de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos y de Montes de Córdoba a petición de la Consejería de Medio Ambiente.

Se ha efectuado un inventario en el que se recoge información sobre:

- La cantidad de árboles en producción existentes en la zona de estudio.
- Estado de los castañares: tratamientos culturales empleados, con especial referencia a las podas, edad del arbolado, estado sanitario,...
- Las características ambientales: clima, suelo, topografía, etc.
- La estructura de la propiedad. Formas actuales de aprovechamiento y comercialización del fruto.

Se ha identificado y caracterizará la zona de estudio mediante la utilización de cartografía, fotografía aérea y prospección sobre el terreno. Se ha realizado un conteo total para la elaboración del inventario.

Por último, se ha analizado e interpretado toda la información obtenida.

Palabras clave: castañares, inventario.

<b>Autor:</b>	<i>Hidalgo-Barquero Pizarro, Enrique</i>
<b>Título:</b>	<i>Plan técnico de caza de la finca "Mejías". T. M.de Don Benito (Badajoz).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. R. Zamora Díaz</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

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

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

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

Los cupos de captura solo se han calculado para la perdiz, ya que se pretende recuperar la población de conejo y la población de liebre no es excesiva. Las capturas previstas para perdiz aumentan considerablemente tras la aplicación del Plan de Mejoras.

El estudio económico, bajo distintos supuestos, demuestra el carácter deportivo que tiene la caza en este tipo de cotos, ya que en ningún momento se obtiene lucro con la actividad cinegética.

Palabras clave: caza menor deportiva, ordenación cinegética, plan de capturas.

<b>Autor:</b>	<i>Hita Marín, Carmen Raquel</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de ordenación cinegética del coto AL-10065 "Montes de Fiñana-Sierra de Baza" (Almería).</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 objetivo de este proyecto es de elaborar, para el coto Montes de Fiñana – Sierra de Baza, un Plan de Ordenación Cinegética con fines de protección de la flora. Para tal fin, se ha llevado a término un Inventario Descriptivo de la situación actual (estado legal, estado natural, estado socioeconómico, climatología, estudio florístico y faunístico...). El coto, zona de caza controlada situado en la provincia de Almería lindando con Granada, se ha dividido en un cuartel y, a su vez, éste se ha subdividido en 14 manchas para su estudio. Las especies de caza mayor consideradas en este proyecto de ordenación cinegética han sido el ciervo, la cabra montés y el jabalí, mientras que las especies de caza menor observadas han sido el conejo, la liebre, la perdiz y el zorro. También se han tenido en cuenta especies migratorias tales como la paloma torcaz.

Los Métodos de Censo realizados han sido:

- Transecto Lineal: para todas las especies arribas mencionadas
- Transecto Lineal en Berrea: para el ciervo
- Estaciones de Escucha en Berrea: para el ciervo
- Observación Directa: para la cabra montés

Finalmente, se ha optado, en el caso del ciervo, por considerar los resultados obtenidos mediante el método de transecto lineal en berrea, mientras que en el caso de la cabra montés se ha optado por el método de observación directa.

De igual modo, se ha realizado un estudio de la Capacidad Biocinegética de la zona de estudio con la finalidad de obtener la densidad óptima de la fauna cazable, densidad que coincide con la que puede soportar el coto. Las modalidades de caza propuestas han sido: rececho para el ciervo y la cabra montés, batida para el jabalí y reclamo con macho para la perdiz; prácticas que se compatibilizan con un aprovechamiento ganadero ovino.

Para terminar, se ha realizado un Plan de Mejoras sobre la vegetación, sobre la fauna y sobre el medio físico así como un Plan de Aprovechamiento. El último capítulo de la memoria, el Balance Económico, recoge las partidas que se deberán llevar a término para conseguir los objetivos propuestos.

Palabras clave: ordenación cinegética, métodos de censo, aprovechamiento.

<b>Autor:</b>	<i>Izquierdo Ruibérriz de Torres, M<sup>a</sup> Rafaela</i>
<b>Título:</b>	<i>Mejora ambiental y adecuación para uso público del entorno del Pantano del Cascajoso (Hinojosa del Duque. Córdoba).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. A. Lora González; D. P. Soto Hermoso</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

El presente proyecto se justifica por el interés de preservar y favorecer la biodiversidad de una zona húmeda de gran riqueza potencial tanto faunística como vegetal con todos los beneficios ecológicos (recuperación de la calidad de las aguas, control de erosión...) que se derivan con dicha actuación, al mismo tiempo que se intenta cubrir la demanda de Educación Ambiental por parte de la población de las proximidades, apostando por una intervención mixta conservación-utilización.

Con todo lo anterior se puede decir que el objetivo general a cubrir con la elaboración de este proyecto es: Generar ambientes propicios para contribuir a la diversificación de hábitats y lugares de protección para la fauna silvestre tanto acuícola como terrestre, compatibilizándose con un área para el uso público que satisfaga la demanda de la zona.

Mediante este proyecto profesional se justifican, dimensionan y valoran, una serie de intervenciones en el entorno del pantano del Cascajoso para la consecución del objetivo anteriormente citado:

1. Estudio del medio físico y humano. Recopilación de antecedentes.
2. Propuesta de mejora ambiental del entorno a través de:
  - a) Repoblación en los márgenes del pantano con especies ripícolas.
  - b) Dotación de un centro de recepción donde los usuarios puedan completar el aprendizaje y estudio del hábitat en el que se encuentran.
  - c) Establecimiento de senderos alrededor de la zona para que los visitantes puedan acceder a puntos singulares de alto valor paisajístico.
  - d) Construcción de miradores y observatorios para el avistamiento del paisaje y fauna de la zona.
  - e) Instalación y dotación de un área recreativa para el disfrute de los visitantes.

Palabras clave: uso público, sostenibilidad, diversidad de hábitats, humedal.

<b>Autor:</b>	<i>Jiménez Rider y Li3n, Jorge Eduardo</i>
<b>T3tulo:</b>	<i>Plan t3cnico de gesti3n silvopastoral de la finca "El Quejigal", T.M. San Nicol3s del Puerto (Sevilla).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. P. Fern3ndez Rebollo</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingenier3a Forestal</i>
<b>Titulaci3n:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

En el presente plan t3cnico de gesti3n se trata de ordenar la finca de dehesa "El Quejigal", ubicada en la Sierra Norte de Sevilla cuyo aprovechamiento principal consiste en la cr3a de caballos de la raza anglo3rabe. Debido a las reducidas dimensiones de la finca, mediante la ordenaci3n de los recursos y la mejora de pastos, se pretende reducir al m3nimo las necesidades externas de alimentos, que por otro lado, son imposibles de eliminar por completo para la 3ptima cr3a de los 3quidos, incluso aunque se disponga de los medios m3s ricos.

En este trabajo se describe el estado actual de la vegetaci3n de la finca, as3 como los aprovechamientos agrosilvopastorales. Por 3ltimo se propone un plan de aprovechamiento de los recursos naturales que asegure el mantenimiento y la regeneraci3n de la masa arbolada.

Palabras clave: Pastoreo, recursos naturales, ordenaci3n de pastos, Sierra Norte de Sevilla, dehesa.

<b>Autor:</b>	<i>Julián Fuentes, Federico</i>
<b>Título:</b>	<i>Spatial modeling for biodiversity conservation within agricultural areas from an economic point of view. (Universidad de Wageningen, Holanda)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Tutor en la ETSIAM: Dr. M. A. Herrera Machuca</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

La conservación de la biodiversidad en las regiones agrícolas puede llevarse a cabo en los márgenes entre fincas y cultivos o en pequeñas zonas naturales dentro de estas regiones. Para ello el papel de las subvenciones proporcionadas por el gobierno a los agricultores es fundamental. En este proyecto se utiliza un modelo de uso de la tierra para analizar qué zonas son más adecuadas, económicamente, para la conservación de la biodiversidad en las regiones agrícolas.

Palabras clave: biodiversidad, agricultura, economía, desarrollo sostenible, modelo de uso de la tierra, modelos de valoración.

<b>Autor:</b>	<i>Lara Almuedo, Pedro Antonio</i>
<b>Título:</b>	<i>Metodología para el control de calidad de repoblaciones forestales en el ámbito mediterráneo.</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 objetivo general del presente trabajo es proponer y validar una metodología específica de control de calidad de repoblaciones forestales en ámbitos mediterráneos, con la finalidad de poder controlar de una forma eficiente los parámetros que intervienen como agentes causantes de marras.

Por otro lado, se han establecido tres objetivos específicos: Definir criterios de control de calidad de la planta, con la finalidad de que sirvan como sistema de aceptación o rechazo de los lotes procedentes de vivero; Controlar todas las operaciones y actividades que se realizan en las distintas fases que conlleva una repoblación forestal, haciendo un seguimiento de los principales parámetros que las caracterizan y, por último, estudiar relaciones dirigidas a predecir la supervivencia y crecimiento del repoblado, de forma que orienten sobre la evolución del mismo una vez terminadas las labores de repoblación.

Para la consecución de estos objetivos, se ha realizado el seguimiento de la ejecución de dos obras de repoblación forestal durante la campaña 2000-2001 en el monte El Madroñalejo y en la ribera del río Guadamar, ambas en la provincia de Sevilla. Se ha procedido a una recogida y análisis de información de ambas zonas y de los Documentos Proyecto de ambas repoblaciones, evaluando la adecuación de los aspectos proyectados. Por otro lado, se ha realizado un control de calidad de los lotes de planta forestal utilizados, estableciendo parcelas de control de calidad de la planta procedente de vivero, y un seguimiento de las operaciones de repoblación con el apoyo de un equipo GPS diferencial, estableciendo parcelas de certificación y parcelas de contraste y analizando tanto la calidad de la ejecución como los resultados de la misma.

Finalmente, se ha propuesto una metodología de control de calidad de repoblaciones forestales en base a las conclusiones derivadas del seguimiento realizado.

Palabras clave: repoblaciones forestales, calidad, GPS, control.

<b>Autor:</b>	<i>López Quintana, Alejandro Jesús</i>
<b>Título:</b>	<i>Propuesta de coto de pesca deportiva de black bass en el embalse de San Rafael de Navallana (Córdoba).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. R. Zamora Díaz</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

El embalse de San Rafael de Navallana (Córdoba), reúne excelentes condiciones naturales para el desarrollo de poblaciones de black bass (*Micropterus salmoides*), siendo ésta su especie principal.

Se ha realizado un censo piscícola de esta especie y, que se tenga noticia, es el primero que se realiza en estas aguas. Se ha empleado el método de captura-recaptura con marcado, obteniéndose una densidad de población baja, muy alejada de su potencialidad máxima, así como un desequilibrio en su estructura poblacional; se ha identificado como causa principal de esta situación a la sobrepesca.

Bajo criterios de aprovechamiento sostenible, se ha elaborado un Plan Técnico de Pesca, con una duración de 5 años, con el que se pretende mejorar el nivel piscícola del embalse. Para ello se propone crear un coto de pesca deportiva gestionado en régimen de concesión por una sociedad de pescadores. La viabilidad económica del Plan queda demostrada en el Estudio Económico realizado.

Palabras clave: Ordenación Piscícola, Black bass, Embalse de San Rafael de Navallana, Coto de Pesca Deportiva, Censo Piscícola.

<b>Autor:</b>	<i>Luque Aguilar, Luis Valeriano</i>
<b>Título:</b>	<i>Evaluación y aplicación del modelo visual peligro meteorológico de incendios forestales en Andalucía.</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:**

En este Trabajo Profesional Fin de Carrera, se realiza la validación y aplicación del modelo Visual Peligro Meteorológico de Incendios Forestales a las condiciones meteorológicas particulares bajo las cuales se encuentra Andalucía.

El presente trabajo comienza con la realización de una base de datos meteorológica para los años 1999, 2000 y 2001 obteniéndose los parámetros meteorológicos diarios de cada una de las trece zonas de trabajo en las que se divide Andalucía. Utilizando estos datos como "inputs" o entradas en el modelo VPMIF se procesan los cálculos de dicho modelo para cada uno de los días del periodo señalado obteniéndose una serie de índices que muestran como resultado grado de peligro meteorológico de incendios forestales.

Basado en los datos obtenidos y dada la necesidad del modelo de retroalimentarse de dos índices previos (índices de combustible) que a su vez son ofrecidos como resultado en el día anterior al del cálculo, se crea un modelo matemático que permite la obtención de dichos índices de combustibles en cualquier día del año y para cada una de las regiones establecidas.

Tras una aplicación práctica del modelo VPMIF al Parque Natural de Los Alcornocales con una mayor precisión en el cálculo, queda evaluado a la vez que validado dada la coherencia de los datos obtenidos.

Palabras clave: índice de peligro, índice de combustibles, incendios forestales, meteorología.

<b>Autor:</b>	<i>Luque Infante, Adrián</i>
<b>Título:</b>	<i>Viabilidad de la reintroducción del corzo en la finca "El Jilguero", T.M. Jimena de la Frontera (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 finca en cuestión se encuentra incluida en el P.N. de Los Alcornocales (Cádiz), donde el corzo (*Capreolus capreolus*) es una especie autóctona. Por ello, de acuerdo al artículo 52 del Plan Rector de Uso y Gestión, uno de los objetivos básicos en cuanto a la ordenación cinegética, es la restauración y conservación de las poblaciones de corzo.

En el monte "El Jilguero" siempre ha existido una población de corzos estable, la cual ha desaparecido prácticamente desde unos diez años atrás; por ello, se plantea una reintroducción de la especie.

Para ello, en primer lugar se ha estudiado la situación actual del monte; después se ha comprobado que ofrece un hábitat adecuado para el corzo. No obstante, se ha considerado necesario realizar algunas modificaciones para acondicionar el hábitat, como son:

- Reducción de la excesiva carga cinegética actual del monte (ciervo y gamo).
- Mejora de pastizales.
- Control de los depredadores del corzo (zorro y cochino asilvestrado).
- Colocación de dos parcelas de siembra para aumentar la oferta nutritiva.
- Colocación de comederos distribuidos por el monte.
- Colocación de pocetas de agua limpia donde el corzo pueda beber.
- Cercar la finca en todo su perímetro.

Por último se propone implantar algunas infraestructuras que permitan aclimatar al corzo antes de su suelta. Dicha infraestructura estará compuesta por: cercado central, cercado de aislamiento, cercado de aclimatación y cercado de separación.

Después de realizar un estudio de los costes de la inversión en un plazo de diez años (en el cual se han planificado las actuaciones) se ha obtenido un presupuesto total de 337.682,94 euros, es decir un coste medio anual de 33.768,29 euros. Dicha inversión puede ser posible dado el balance financiero positivo actual de la finca por la producción de corcho.

Palabras clave: corzo, reintroducción, cercado de aclimatación.

<b>Autor:</b>	<i>Maraver García, José</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de regeneración y repoblación forestal del monte "La Nava y La Ventilla".</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. R. M. Navarro Cerrillo</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### Resumen:

El monte, de propiedad privada, denominado La Nava y La Ventilla con una superficie forestal de 1193 has, esta ubicado en la Comarca del Andévalo Oriental de la provincia de Huelva, y de igual forma que otros situados en la Sierra Morena Occidental, se repobló en el año 1975 con una masa de eucaliptos (*Eucalyptus globulus* -897,33 ha- y *Eucalyptus camaldulensis* - 137,64 ha-). Tras realizarse los tratamientos culturales necesarios propios de la gestión y aprovechamiento de la masa de eucaliptos, las correspondientes cortas realizadas en las campañas 1988 y 2000, en las que se obtiene una productividad inferior a la media provincial y, sufrir un incendio en parte de su superficie en el año 1991, el monte, presenta actualmente un heterogéneo mosaico de vegetaciones

Objetivos: Este conjunto de formaciones vegetales conforman una deteriorada, pero emergente diversidad biológica característica de los ecosistemas mediterráneos; ante esta situación, este proyecto plantea los siguientes objetivos y actuaciones:

1.- Restauración y conservación de la diversidad biológica de los ecosistemas del monte, con el objetivo de alcanzar en el menor periodo la sucesión vegetal correspondiente a la etapa de bosque maduro, mediante:

- Plantación y regenerado de especies ecológicamente características del ecosistema.
- Densificación y reforestación del alcornocal y de su vegetación acompañante.
- Mantenimiento, restauración y gestión del eucaliptal en aquellos rodales productivos y rentables.
- Tratamientos culturales compatibles con los valores ecológicos y ambientales del monte.

2.- Explotación forestal multifuncional (basada en la gestión equilibrada del alcornocal y eucaliptal) que permita un aprovechamiento sostenible y compatible con el mayor rendimiento y rentabilidad económica.

3.- Metodología: El proceso metodológico seguido para definir los parámetros de actuación selvícola, se desarrolla de acuerdo a una estrategia operativa escalonada de análisis jerárquico de las distintas fuentes de información disponible, que desciende progresivamente a niveles de mayor detalle, tanto en la superficie como en la escala de trabajo, indicado por los siguientes niveles de estudio:

1º.- Estudio a nivel jerárquico de la unidad ecoregión (características bioclimáticas).

2º.- Estudio a nivel jerárquico de la unidad cuenca (características bioclimáticas - geomorfológicas - vegetativas).

3º.- Estudio a nivel jerárquico de la unidad monte (características fisioedafológicas - vegetativas - topográficas).

Se ha utilizado como herramienta para integrar y superponer esta abundante y diverso tipo de información un Sistema de Información Geográfica, el cual, ha facilitado la determinación y toma de decisiones, como:

- 1.- Determinación de estaciones o zonas forestales y apeo de rodales (9).
- 2.- Elección de grupos de especies y diseño de las repoblaciones (densidad y distribución).por rodales.
- 3.- Asignación de las unidades de obra por rodales:
- 4.- Tratamientos culturales y/o de mantenimiento de la repoblación.

Palabras claves: Diversidad biológica, análisis jerárquico, subercultura, sucesión vegetal.

<b>Autor:</b>	<i>Martínez Carmona, Juan Francisco</i>
<b>Título:</b>	<i>Programación de ecuaciones de pérdida de suelo en un sistema de información geográfica. Aplicación a la restauración de zonas afectadas por incendios forestales.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. P. Fernández Rebollo; Dr. R. M. Navarro Cerrillo</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

La erosión y su cuantificación son temas centrales en la restauración hidrológica. Una de las más potentes herramientas para evitar el arranque de las partículas de suelo son las repoblaciones forestales, que actúan a corto plazo a través de las preparaciones del terreno y a medio plazo con la vegetación establecida. EROFOR, utilizando las ecuaciones USLE, RUSLE y los periodos de retorno para el cálculo del factor erosividad, ofrece una estimación de la erosión que puede de este modo ser incorporada al apeo de rodales. Así mismo, se propone la evaluación de la efectividad de las preparaciones del terreno con el programa MODIPÉ y se presenta una nueva técnica para modificar la longitud acumulada de ladera. Esta metodología se aplicó a la restauración de la zona afectada por el incendio que tuvo lugar en la sierra de Lújar en 2000, resultando EROFOR ser de manejo sencillo y muy útil en la toma de decisiones.

Palabras clave: erosión, SIG, preparaciones del terreno, incendios forestales.

<b>Autor:</b>	<i>Martínez Fernández, Francisco</i>
<b>Título:</b>	<i>Ordenación de los pastizales del monte Campos de Hernán Pelea y Calar de las Palomas en la provincia de Jaén.</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:

La ganadería extensiva en el Parque Natural de Cazorla, Segura y Las Villas, tiene una gran importancia económica y social, pero desde un punto de vista medioambiental aparece asociada a problemas ambientales: degradación de la vegetación, nitrificación del medio, aceleración de procesos erosivos, riesgo para determinadas especies vegetales en peligro de extinción, así como para las poblaciones de ungulados silvestres.

Estos problemas se deben sin duda a un exceso de carga ganadera en algunos montes, y a una tendencia cada vez mayor de permanencia más prolongada en los pastos durante periodos no habituales como consecuencia de la progresiva pérdida del sistema de trashumancia.

El objetivo de este proyecto es la ordenación de los pastizales del monte en el marco de las directrices del nuevo Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque.

El monte, perteneciente a la Comunidad Autónoma Andaluz, tiene una superficie de 5559 has públicas, y otras 4131 has de enclavados. La mayor parte del mismo es una altiplanicie situada a unos 1600 m de altitud. La geología es de naturaleza caliza. El clima es, según Allué Nemoromediterráneo genuino. La vegetación dominante son los pastizales desarbolados, con un 80% de la superficie, siendo las especies dominantes *Festuca indigesta* y *Helianthemum croceum*. El escaso arbolado está constituido básicamente por *Pinus nigra*.

El estudio de la capacidad productora de los pastos del monte se ha realizado por unidades ambientales o sitios, siguiendo la metodología de Gastó y colaboradores (1992). Se ha realizado el inventario de la composición florística del pastizal siguiendo el método del rango propuesto por Marnette y Haydock (1963) con las constantes elaboradas por T. López Carrión y colaboradores (1981). Para determinar la producción de materia seca se ha utilizado el método de comparación propuesto por Haydock y Shaw en 1975, utilizando las mismas parcelas que para el estudio de la composición botánica.

Para el estudio de la capacidad de carga se ha utilizado el programa informático "Grazfeed", desarrollado por el CSIRO de Australia. Además de las producciones de pasto ha sido necesario realizar una caracterización del tipo de ganado que pasta por el monte. Ello se ha realizado mediante encuestas y entrevistas con los ganaderos y veterinarios responsables de las ADSG.

Palabras clave: pastoreo, recurso naturales, ordenación de pastos, Sierra de Cazorla.

<b>Autor:</b>	<i>Martínez Medialdea, Eduardo</i>
<b>Título:</b>	<i>Plan de autoprotección contra incendios forestales de la finca "La EriHonda", sita en el término municipal de Guadix (Granada).</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:**

Para dar cumplimiento a la Ley 5/1999 y a su Reglamento (247/2001), se ha redactado este Proyecto. Dicha Ley obliga a los propietarios de terrenos forestales a la elaboración de sus correspondientes Planes de Autoprotección, para ser incluidos en los Planes Locales de Emergencia por Incendios Forestales.

Además de la redacción de este plan, para dar una protección legislativa integral, también se ha propuesto una metodología de trabajo adaptada para la conformación de una Agrupación de Defensa Forestal (ADF), ya que de la nueva figura impositiva creada por la Administración Forestal Andaluza llamada Tasa de Extinción, se exime de su pago en un 75% si se posee el correspondiente Plan de Autoprotección o similar, y de un 25% si se es miembro de una ADF.

Este plan se redacta además como un instrumento que de llevarse a cabo, sería muy importante, ya que se plantean muchas posibilidades de gestión de esta finca, y todas ellas podrían desarrollarse disfrutando de protección efectiva y legislativa contra algún evento de fuego que pudiera producirse en ella.

Se ha recopilado y redactado información del medio natural; geología, edafología, vegetación, climatología y de la estadística de incendios en la zona, valorándose desde el punto de vista de la protección contra incendios. Se han elaborado índices de riesgo y peligro, que han servido como base fundamental para el diseño de las actuaciones proyectadas. Se ha analizado también el estado actual de prevención contra incendios de la finca, y recomendado posibilidades de acción en caso de una hipotética extinción.

Para la creación de la ADF se han propuesto los documentos necesarios, y las necesidades mínimas para su creación, así como valoraciones personales.

Este proyecto consta de memoria, con sus correspondientes anejos, de entre los que se destaca el estudio básico de seguridad y salud, y el estudio de impacto ambiental (informe ambiental), pliego de condiciones, presupuesto y planos

Palabras clave: prevención de incendios forestales. Asociación de Defensa Forestal.

<b>Autor:</b>	<i>Matilla Cuétara, María</i>
<b>Título:</b>	<i>Plan de gestión cinegética en la reserva del Parque Natural de Redes (Asturias).</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 aborda una ordenación cinegética en el Parque Natural de Redes (Asturias). Las especies a tratar en este Plan de Gestión, cuyos niveles poblacionales les permiten ser sometidas a aprovechamiento, son el corzo (*Capreolus capreolus*), venado (*Cervus elaphus*), rebeco (*Rupicabra rupicabra parva*) y jabalí (*Sus scofra*).

Los objetivos del Plan serán llevar las poblaciones a su estructura óptima en cuanto a número de ejemplares y relación de sexos durante el periodo de ordenación, mejorar la calidad de los trofeos de las distintas especies mediante el establecimiento de un sistema de caza selectiva, aprovechar al máximo la producción de las especies evitando que el sobrante anual se pierda como consecuencia de emigraciones fuera del Parque y establecer las modalidades de caza, tipos de permisos, normas de desarrollo de las cacerías y, en general, todo aquello que contribuya a una acertada ordenación del aprovechamiento. Todo ello teniendo en cuenta la realidad territorial de la zona (Parque Natural) y haciendo compatible el uso cinegético con los demás usos y aprovechamientos, de acuerdo al Plan Rector de Uso y Gestión.

Se tiene muy en cuenta a la hora de planificar las actuaciones el alto número de venados y jabalíes en el Parque, con los perjuicios que esto ocasiona en las propiedades y actividades de sus habitantes, y el problema de sarna sarcóptica que afectó al rebeco en toda la Cordillera Cantábrica en los pasados años y que diezmó considerablemente su población.

La metodología a seguir consistirá en analizar y actualizar los censos de las distintas poblaciones cinegéticas, estimar la capacidad de carga a través del análisis de daños a la vegetación, analizar la compatibilidad con los distintos usos del Parque y proponer un plan de capturas a desarrollar en los cinco años de vigencia para alcanzar las estructuras poblacionales ideales.

Además de la compatibilidad del aprovechamiento cinegético con otros usos, éste muestra claramente las posibilidades de obtener una importante rentabilidad derivada de la caza dada la gran cantidad de piezas a cobrar, lo que incrementa notablemente los ingresos, en el intento de corregir los índices de densidad y sex-ratio actualmente existentes.

Palabras clave: Parque Natural, Plan de Caza, cupos de captura.

<b>Autor:</b>	<i>Millares Valenzuela, Agustín</i>
<b>Título:</b>	<i>Propuesta de actuaciones para la diversificación, acondicionamiento y mejora del uso recreativo en la Sierra del Castillo (Espiel, Córdoba).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. A. Lora González</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### Resumen:

La Sierra del Castillo es un lugar de alto potencial recreativo dado que se dan en ella las siguientes condiciones: existe una historia de más de 30 años de una actividad concreta (la escalada deportiva), se ha restaurado la antigua estación ferroviaria como albergue para actividades de turismo rural y, por último, se va a trasladar la explotación de áridos existente actualmente. Todo ello debe ser convenientemente regulado en tanto que la mayor parte de la actividad se sitúa en terreno privado, a la vez que todo el espacio posee unos valores naturales y patrimoniales notables.

En este TPFPC se ha planteado un objetivo general por el que se intenta generar un modelo de uso recreativo de todo el entorno de la Sierra pero centralizado en ella, para lo que se han descrito los siguientes objetivos específicos: evaluación y mejora del uso recreativo actual, propuesta de diversificación de actividades, puesta en valor del patrimonio cultural existente, mejora paisajística del núcleo principal de actividades y adecuación de áreas degradadas para el uso público.

Desde el punto de vista metodológico, por una parte se ha caracterizado el medio físico (clima, suelo, hidrología, vegetación y fauna) y el patrimonio cultural, poniéndose de manifiesto los valores que hacen que esta zona pertenezca al Complejo Serrano de Interés Ambiental Sierra Morena Central CS 19 del Plan Especial de Protección del Medio Físico de la provincia de Córdoba, como son la presencia de buitres negro y cigüeña negra o la existencia de numerosos vestigios de otras culturas o elementos de gran valor arquitectónico. También se ha caracterizado la capacidad de acogida para el uso recreativo: puesto que no se tienen datos de visitantes totales, se ha realizado a partir de las infraestructuras existentes y del único uso recreativo precedente del que se tiene un conocimiento más fiable.

En último lugar, se han definido y proyectado las actuaciones de respuesta a los objetivos planteados, separadas en tres grandes grupos:

En el primero se mejora el uso recreativo actual mediante la mejora del acceso, el diseño de un estacionamiento y el de un punto de encuentro.

En el segundo se propone la diversificación de usos mediante el diseño de una red de senderos vinculada al albergue municipal, en la que sean posibles actividades de senderismo, cicloturismo, paseos ecuestres e interpretación y educación ambiental.

En el tercero se diseña un área de esparcimiento en los terrenos liberados por la explotación de la actual cantera, de forma que a la vez que confiere un uso alternativo (recreativo) a la zona se contribuya también a la mejora del paisaje.

Palabras claves: uso recreativo, capacidad de acogida, turismo rural, Sierra Morena.

<b>Autor:</b>	<i>Monedero Andrés, Ana M<sup>a</sup></i>
<b>Título:</b>	<i>Distribución de las raíces finas del álamo temblón (<i>Populus tremula</i> L.) en un suelo Pseudogley. Universität für Bodenkultur, Boku (Viena).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Tutor en la ETSIAM: Dr. A. Lora González</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

Los daños que ocasiona el derribo por viento de las masas forestales son el mayor problema que se presenta en Se procederá a la plantación de diferentes especies arbóreas y arbustivas con el fin de crear sombra y proteger la selvicultura de masas puras de abeto rojo (*Picea abies* (L.) Karst.). Uno de los factores determinantes de la los taludes de desmonte y terraplén.estabilidad del árbol frente al viento es su sistema radical, ya que proporciona el anclaje del árbol al suelo. El El punto de encuentro, cuyos elementos fundamentales son la fuente y el depósito, además de bancos de piedra objetivo de este estudio es describir y caracterizar la distribución de las raíces finas (diámetro < 2 mm) del que se situarán de manera circular y la realización de una plantación con diferentes especies para proporcionar álamo temblón (*Pópulos trémula* L.) en los primeros estadios de la sucesión de un sistema forestal sobre un sombra y crear un ambiente fresco.suelo pseudogley que sufre encharcamientos temporales, los cuales imposibilitan el desarrollo óptimo de las Diseño de la fuente de mampostería careada de piedra caliza con cubeta y surtidor anejo adaptado para raíces del abeto rojo (*Picea abies* (L.) Karst.). Este estudio se realizó en un área experimental ubicada en un minusválidos.monte situado al sudeste de Austria, a 47°05' latitud Norte y 16°04' longitud Este. Se tomaron ocho muestras de Depósito de polietileno y fibra de vidrio para uso agrícola de 5000 litros de capacidad.suelo alrededor de seis álamos para el estudio de la distribución de sus raíces finas. Éstas se midieron mediante En cuanto al arreglo del camino, debido fundamentalmente al mal estado en el que se encuentra con la existencia un sistema de análisis de imagen específicamente diseñado para medir raíces. La producción de raíces finas del de numerosas cárcavas, se procederá a la adecuación del firme, la incorporación de cunetas en el margen álamo temblón es mayor en longitud y volumen por unidad de volumen de suelo que el resto de las especies interior del camino y la construcción de dos obras de paso.forestales encontradas en este sistema forestal sobre suelo pseudogley. Son más finas y presentan mayor grado B) Dentro de la propuesta de diversificación, para la creación de la Red de Senderos se han tomado los de ramificación, especialmente en las zonas más profundas del suelo, por lo que su capacidad para colonizar el siguientes criterios de diseño teniendo en cuenta las restricciones importantes que confiere la propiedad privada sistema edáfico es potencialmente mayor.

Palabras Claves: álamo temblón, abeto rojo, raíces finas, pseudogley, derribo por viento.

<b>Autor:</b>	<i>Morejón Hidalgo, M<sup>a</sup> José</i>
<b>Título:</b>	<i>Restauración ambiental del arroyo Guadalmazán a su paso por la torre de "Don Lucas", T.M. de La Victoria (Córdoba).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. M. A. Herrera Machuca</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

La restauración medioambiental del Guadalmazán obedece a causas paisajísticas, ambientales y de disfrute de la población tanto de los vecinos de La Victoria como de los municipios adyacentes.

Se actuará en toda la ribera, tanto en el margen derecho como en el izquierdo con una anchura de trabajo de 10 m (en la margen derecha y en la izquierda de 10 m).

Un punto focal de la realización de nuestro proyecto será la Torre de D. Lucas, de gran importancia histórica, data del s.XII y está íntimamente ligada a la vida del pueblo, siendo muy frecuentada por la población, ya que en ella se encuentra la imagen de la Concepción, patrona del municipio.

Los objetivos del proyecto son:

- Mejorar el entorno del arroyo.
- Disminuir las avenidas.
- Evitar las pérdidas de tierras.
- Dar cobijo a la fauna del lugar.

Palabras clave: paisaje, diseño de paisaje, restauración ambiental.

<b>Autor:</b>	<i>Muñoz Herráez, Abel Jesús</i>
<b>Título:</b>	<i>Diseño de un parque de madera para una industria de tableros de partículas en Andalucía oriental.</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:**

Este proyecto aborda el diseño logístico de un parque de madera en una industria de tableros de partículas situada en la actualidad en Linares y cuya localización optima fue ya estudiada en el proyecto del ingeniero de montes Guillermo Martínez Pelayo en el año 2000.

El presente documento es una continuación de su trabajo en el que se estudia el siguiente área, el diseño del parque de madera. Para ello, se ha recurrido a bibliografía existente en esta materia, visitas a diversas industrias españolas y una estancia de cuatro meses en la Facultad de Montes de Suecia (S.L.U.) con sede en Umea, donde se profundizó en el estudio de la logística aplicada a industrias forestales utilizando maquinaria de la compañía VOLVO manufacturada en el mismo país.

Tras la experiencia adquirida se elaboró un método de diseño de un parque de madera, que aunque se encuentra particularizado para esta industria en concreto, puede servir de guía para la elaboración del diseño de estas áreas en cualquier industria.

El grueso del proyecto se centra en el análisis del coste del transporte interno de la madera en la fábrica, la definición del stock y forma de distribución de la misma dentro de la industria. Para ello se procede a diseñar un calendario de entrada de camiones y el calculo de las productividades de las diferentes maquinas que se han considerado en función de la distancia entre las pilas de madera y el comienzo de la línea industrial. El propósito principal es establecer un criterio de selección del tipo de maquinaria (con sus diferentes implementos) en función de esa distancia que permitirá proponer una solución óptima.

Se analiza también, cual es la distribución optima que debe adoptar la materia prima en el parque con el fin de obtener unas distancias mínimas y en consecuencia el menor coste posible.

Por ultimo, se analizan las consecuencias que tienen sobre el precio del transporte variaciones de las hipótesis impuestas para la industria, así como las consecuencias que suponen futuras ampliaciones o cambios en los factores que determinan los costes horarios en el coste de funcionamiento de los maquinas como por ejemplo el efecto que supone sobre el precio final del transporte variaciones en el precio del combustible.

Palabras clave: parque de madera, organización, materia prima, maquinaria, distancia, coste.

<b>Autor:</b>	<i>Navarro Burgos, Marta</i>
<b>Título:</b>	<i>Diseño de una piscifactoría de trucha en la Sierra de Jaén.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. R. Zamora Díaz; Dr. M. Montes Tubío</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

Este trabajo profesional es un Anteproyecto y por ello se define como los documentos necesarios para definir en líneas generales la obra o trabajo, de tal forma que permitan formar una idea del conjunto y deducir un presupuesto aproximado. Consta de Memoria descriptiva, planos a gran escala y presupuesto aproximado.

En el trabajo se diseña una piscifactoría de trucha arco-iris en el Parque Natural de Cazorla, Segura y Las Villas. La ubicación de la misma se realizará en el río Segura (aproximadamente 6 km aguas abajo del pantano de las Anchuricas). El primer punto de dicho trabajo es justificar la creación de dicha empresa buscando los antecedentes y objetivos del proyecto.

En segundo lugar se pasa a una descripción detallada de todos los aspectos que caracterizan el terreno como son: estado legal, climatología, calidad del agua, geología, etc.

Por último se describe el diseño realizado y se van analizando todos los elementos que componen dicha industria: presa, canales, estanques, vivienda, nave de incubación, basas de decantación, etc. Todos estos elementos constructivos tienen un costo que vendrá expuesto en el Presupuesto de Ejecución Material y que se analizará en un Análisis de Evaluación Financiera.

Palabras clave: piscifactoría, anteproyecto, trucha arco-iris.

<b>Autor:</b>	<i>Novo Estébanez, Catuxa</i>
<b>Título:</b>	<i>Restauración paisajística y adecuación de la autovía ICOD de Los Vinos-Santiago del Teide (Tenerife).</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 proyecto toma como punto de partida la existencia de un proyecto de construcción de una autovía; el trazado de dicha autovía tiene 20 kilómetros de longitud y atraviesa próximo a entornos singulares. Para la restauración y adecuación de la autovía se proponen realizar una serie de acciones:

- 1) Estabilización de taludes.
- 2) Dotar a la carretera de los elementos funcionales de que se compone (medianas, rotondas, etc.)
- 3) Tratamientos paisajísticos que minimicen el impacto.

Para estas medidas se va a tomar como base los elementos vegetales, por tanto se realiza un estudio profundo del ambiente por el que discurre el trazado de la autovía, con el fin de caracterizar las condiciones que se van a encontrar las plantas una vez instaladas.

Palabras clave: estabilización de taludes, revegetación, tratamientos paisajísticos, Tenerife.

<b>Autor:</b>	<i>Paños Adillo, Carlos</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de ordenación de los montes "Dehesa Carnicera" (Z-2003 y MUP nº 7-H) y "Carramolina y Romerales" (Z-2205) en el T. M. de Ariza (Zaragoza).</i>
<b>Director/es:</b>	
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

Con este Proyecto de Ordenación se pretende asegurar el futuro de unas masas forestales de pino carrasco procedentes de repoblación artificial y cuyo estado selvícola actual es deficiente por lo escaso e inadecuado de las actuaciones realizadas hasta la fecha. Para ello se procede, previa fase de inventario, a la planificación a corto y largo plazo de los aprovechamientos que los montes pueden generar; planificación a través de la cual se habrán de alcanzar unos objetivos generales que son los siguientes: a) asegurar la persistencia de la masa y su regeneración, b) mejorar el estado selvícola general de los montes, y c) aumentar su estabilidad mediante una mayor separación de las clases de edad presentes.

El método de ordenación propuesto es el de tramos periódicos revisables, fijando el turno en 90 años y el periodo de regeneración en 30 años, con lo queda una edad de corta final de 120 años. Así, la división dasocrática se hace en tres tramos que irán sucesivamente entrando en regeneración.

Palabras clave: ordenación, gestión, montes, Ariza.

<b>Autor:</b>	<i>Payá Prada, David</i>
<b>Título:</b>	<i>Ordenación de pastos del monte de Mata Bejid (Jaén).</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:**

El objetivo del trabajo es compatibilizar el aprovechamiento ganadero con la regeneración de la cubierta arbórea y arbustiva. Otros objetivos fueron cartografiar la vegetación del monte, establecer un método de control de la evolución de la regeneración y estudiar los aprovechamientos ganaderos del monte de Mata Bejid.

Mediante entrevistas a los propios ganaderos y estudios sobre las necesidades en U.F.L de los animales se calculó la carga pastante del monte.

Se realizaron estudios sobre la producción herbácea en las zonas de pastos de altura y apoyados en estudios de capacidad de carga de Parque Natural de Sierra Mágina se calculó cual era la capacidad de carga del monte objeto de este trabajo.

El resultado fue que podían pastar en el monte 450 ovejas reproductoras en el lote I y 525 en el lote II.

El trabajo incluye un programa de uso ganadero que divide cada lote en redondas de pastoreo así como un programa de mejora de la vegetación, mediante el que se proponen rozas de regeneración, rozas de matorral, fertilizaciones, siembras y plantaciones.

También se incluye una metodología para control anual del desarrollo de la vegetación herbácea y arbustiva y evaluación del impacto del ganado sobre la vegetación.

Palabras clave: pastoreo, recursos naturales, ordenación de pastos, Sierra de Mágina.

<b>Autor:</b>	<i>Peso Gilsanz, Carmen del</i>
<b>Título:</b>	<i>Valoración económico-ambiental de la recreación del hayedo de Montejo de la Sierra (Madrid).</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:**

En las últimas décadas del siglo XX, se ha puesto de manifiesto la necesidad de proceder a realizar la valoración de bienes o servicios para los cuales no existe un mercado y consiguientemente no hay establecido un valor monetario establecido de mercado.

Esta tarea, realizada por la nueva Economía Ambiental, constituye una manera de puesta en valor de la sensibilidad ambiental hacia unos recursos que hasta el momento han sido ignorada en el momento de la toma de decisiones.

El trabajo que se ha realizado aplica la metodología existente a una zona hasta el momento virgen en cuanto a este tipo de valoraciones: el Hayedo de Montejo de la Sierra (Madrid). Este Espacio Natural Protegido, declarado Sitio Natural de Interés Nacional, desde 1974, y gestionado por la Comunidad de Madrid, constituye un entorno singular con una riqueza botánica, faunística y paisajística, en donde destaca principalmente las formaciones de hayas y de robles.

Para realizar la valoración económico-ambiental se ha usado el método de la valoración contingente, determinando el grado de sensibilización social hacia la conservación de ese entorno y, consiguientemente, una medida de la recreación y del disfrute que proporciona.

Para la aplicación del método se ha realizado una encuesta a 481 visitantes al Hayedo de Montejo. Posteriormente se ha aplicado el programa estadístico SPSS.

Por último se comparan los resultados obtenidos con los existentes en la bibliografía sobre otras zonas y se ha establecido el perfil tipo del visitante al Hayedo.

Palabras clave: valoración ambiental, encuestas, método contingente, uso recreativo.

<b>Autor:</b>	<i>Rabasco Pozuelo, Joaquín</i>
<b>Título:</b>	<i>Estudio comparativo de riqueza cinegética de caza menor entre olivar tradicional y olivar ecológico.</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 objetivo principal de nuestro estudio es la comparación de las poblaciones cinegéticas en olivar tradicional y olivar ecológico intentando establecer los beneficios que puede suponer en un coto de caza menor el establecimiento de una zona de reserva gestionada como olivar ecológico.

También pretendemos la realización de un Plan de Ordenación Cinegética del coto que sirva como un instrumento de gestión cuyo fin último es determinar cuántos individuos de cada especie pueden cazarse y mediante qué sistemas, de forma que se consiga el equilibrio entre rentabilidad y conservación faunística. Para ello realizamos un estudio comparado de la situación del recurso cinegético dentro y fuera de la zona de reserva cinegética. La realización de censos en ambas zonas nos permitió tanto comparar la riqueza cinegética entre olivar tradicional y olivar ecológico, como de las zonas de vegetación del coto, como la fijación de cupos de capturas para las dos especies cinegéticas principales: Perdiz roja y conejo.

Palabras clave: Plan de ordenación cinegética, olivar ecológico, reserva de caza, cubierta permanente.

<b>Autor:</b>	<i>Robledano Requejo, M<sup>a</sup> Dolores</i>
<b>Título:</b>	<i>Propuesta de un modelo para la estimación de la producción de corcho en pie y análisis de la calidad de la finca "La crespa de abajo" (Badajoz).</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:**

El corcho es un producto natural que se obtiene del alcornoque (*Quercus suber* L.), cuyo uso principal es la elaboración de tapón destinado al cerramiento de las botellas de vino. Sus propiedades físico-químicas le hacen, por el momento, el producto más adecuado para desempeñar esta función.

La producción de corcho se restringe fundamentalmente a la cuenca Mediterránea. Esto crea una situación de desequilibrio entre la demanda, de carácter mundial, y el área productora de este material. Esta circunstancia y la dificultad de modificar la producción al ritmo demandado por el mercado, produce una fuerte oscilación e incremento del precio del corcho en cada campaña.

Los precios alcanzados en la actualidad por el producto en campo, llevan al propietario del monte alcornocal a interesarse por herramientas que le permitan estimar su producción con más exactitud que las tradicionales.

El presente trabajo desarrolla un modelo de producción para el propietario de la finca 'La Crespa de Abajo', además del estudio de la calidad del corcho de la misma y la curva de evolución de la humedad durante los primeros nueve días tras la saca. El objetivo es conocer las características de la producción que se valoran en el mercado y mejorar así, la transparencia de las relaciones comerciales entre productores e industriales.

Para realizar el modelo que estime la cantidad de corcho disponible antes de la saca, se realizó un muestreo de 100 árboles en los que se estudiaron las principales variables que caracterizan la producción de corcho del alcornoque (HD; CSC; número de ramas, longitud del fuste, Densidad superficial, coeficiente de forma, intensidad de descorte, etc).

El ajuste se realizó mediante el sistema de mínimos cuadrados y se obtuvo una serie de modelos lineales, entre los que se seleccionó el modelo más sencillo y con un alto nivel de precisión ( $R^2=0,989$ ). La estructura del modelo seleccionado es  $PC=a_i \cdot HD \cdot CSC$ . El coeficiente  $a_i$  corresponde al producto de la Densidad Superficial ( $Kg/m^2$ ) media de la zona y el Coeficiente de Forma. De modo que el modelo propuesto es  $PC=9,002 \cdot HD \cdot CSC$ .

La calidad de la masa se estudió mediante la metodología desarrollada por el Instituto CMC y el resultado para la finca fue  $Q=10,8$  superior a la media extremeña ( $Q=8,7$ ). La humedad del corcho se estudió mediante el control del peso de las calas de cada árbol de la muestra, hasta el noveno día tras la saca, en el que el corcho se considera comercialmente seco. El resultado fue que en el momento de la saca la humedad es del 25%, y disminuye hasta el 12% el noveno día.

Palabras clave: corcho, producción, calidad, humedad.

<b>Autor:</b>	<i>Rodríguez Montoro, María Nicasia</i>
<b>Título:</b>	<i>Estudio del índice de área foliar de una masa de <i>Pinus halepensis</i> Mill., mediante procedimientos directos.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. S. Cuadros Tavira; D. F.R. López Serrano</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

La estructura de la cubierta tiene gran importancia en los estudios de interacción entre las plantas y su medio-ambiente. Para su estudio, el parámetro más utilizado es el índice de área foliar (LAI), puesto que se ha demostrado estar asociado con procesos clave en los ecosistemas.

Por este motivo, en el presente trabajo se ha estimado mediante un método directo, el LAI de una masa de pino carrasco (*Pinus halepensis* Mill.), localizada en el término municipal de Ayna, provincia de Albacete.

Para ello se realizó un muestreo destructivo en el que se aparearon 10 árboles representativos de todas las clases diamétricas de la masa, realizándose sobre la copa un muestreo estratificado en dos fases, para estimar el área foliar de los mismos.

Asimismo se incluye un trabajo de laboratorio, en el que se obtienen los estimadores de razón necesarios para calcular el área foliar, realizando análisis por ordenador de imágenes adquiridas mediante vídeo.

La muestra de árboles ha servido también para calcular numerosos parámetros dasométricos y dendrométricos, que se utilizarán para caracterizar la masa, empleando relaciones alométricas, altamente significativas, entre estos parámetros y su diámetro normal.

Se ha estudiado además la variabilidad de dichas relaciones alométricas a lo largo del tiempo, ya que se ha comprobado que el área foliar es un factor variable por tratarse de un parámetro no acumulativo en el árbol, resultando el resto de parámetros constantes en el tiempo.

Palabras clave: Índice de área foliar, área foliar, *Pinus halepensis*, relaciones alométricas, muestreo estratificado.

<b>Autor:</b>	<i>Romero Macías, Vicente</i>
<b>Título:</b>	<i>El medio natural y el turismo rural en el Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche. Análisis de su incidencia y desarrollo.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. A. Lora González</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### Resumen:

El presente TPFC reflexiona sobre la capacidad del medio natural del P.N. Sierra de Aracena y Picos de Aroche (Huelva) para acoger un desarrollo turístico, con la siguiente estructura.

En el Capítulo II se refleja el marco conceptual en el que se ubica el problema, para lo que se presta especial atención a la propia definición de Turismo Rural, sus acepciones, los recursos en los que se basa y las consecuencias sociales y económicas del mismo en las sociedades receptoras. También se analizan las principales relaciones entre el Turismo Rural y las figuras legales de espacios protegidos e igualmente se estudian los vínculos entre esta actividad emergente y el desarrollo de las comunidades locales, así como su incidencia en el medio.

El Capítulo III se dedica al análisis de los componentes del medio físico, con especial incidencia en la práctica del turismo. Para cada factor, se origina una cartografía temática.

El Capítulo IV se enfoca hacia el estudio del medio socioeconómico con el objeto de obtener unos índices comarcales que manifiesten la variabilidad interna de la zona frente a cuatro categorías que se han considerado relevantes para el desarrollo turístico: la población, el mercado de trabajo y la renta, la infraestructura turística y los indicadores de bienestar. Aparecen así los municipios ordenados para cada una de estas dimensiones en función de cómo tengan resueltas sus necesidades.

El Capítulo V se trata la dotación en infraestructura de especial relevancia para el hecho turístico (red de comunicaciones, tratamiento de RSU, gestión del agua.....). Se incluyen, igualmente, los elementos del medio natural y del patrimonio histórico-artístico que resultan de interés para el turismo.

El Capítulo VI tiene por objetivo caracterizar la demanda mediante la vía analítica-aglomerativa, por la que se pretende llegar a los perfiles de los turistas sobre la base del síndrome de actividades que manifiestan y diversas encuestas a éstos y a la población, industriales del sector y agentes sociales.

El Capítulo VII está dedicado a sintetizar y preparar la información relativa a lo que se ha llamado la oferta (ambiental, socioeconómica y en infraestructuras y dotaciones), es decir, el medio receptor, para la elaboración de matrices de impacto y viabilidad del Turismo Rural.

Una vez preparada la información relativa a la oferta (Capítulos III, IV, V y VII) y a la demanda (Capítulo VI), sólo resta cruzarla (Capítulo VIII) para poner de manifiesto la idoneidad de la iniciativa en matrices de impacto/adequación para la zona.

El Capítulo IX refleja la información anterior pormenorizada a escala municipal.

Por último, en el Capítulo X se hace una síntesis del estudio realizado y un diagnóstico y somera reflexión sobre los resultados del trabajo y las sugerencias que en su desarrollo han surgido como conclusiones finales al mismo.

Palabras clave: turismo rural, medio ambiente, sostenibilidad, conservación, espacio natural protegido, planificación, gestión, impacto ambiental.

<b>Autor:</b>	<i>Rubio García, Antonio</i>
<b>Título:</b>	<i>Plan preventivo de incendios forestales de las "Navalespino" y "Navalasná" sitas en el término municipal de Siles (Jaén).</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 "Ley 5/1999, de 29 de junio, de Prevención y Lucha contra los Incendios Forestales", exige a los propietarios de terrenos forestales la realización del correspondiente Plan de Prevención de Incendios, en este sentido el presente Trabajo Profesional Fin de Carrera viene a cubrir dicha exigencia legal para las fincas privadas de Navalespino y Navalasná.

El plan evalúa la situación actual del problema de los Incendios Forestales en las fincas (mediante los correspondientes índices de riesgo, peligro y daños), así como las infraestructuras y recursos destinados a su prevención, detección, transmisión y extinción; en función de lo cual establece una serie de zonas prioritarias de actuación, para las cuales se proyectan las oportunas medidas preventivas.

Debido a la inexistencia previa de infraestructuras específicas de protección, las actuaciones planificadas se centran en intentar dotar a ambas fincas de un eficaz Sistema Lineal Preventivo de Defensa, que sirva como base de la lucha contra los Incendios Forestales en la zona.

Palabras clave: índices de peligro, índices de riesgo, sistemas lineales, preventivos de defensa, selvicultura preventiva.

<b>Autor:</b>	<i>Rueda Gaona, José Juan</i>
<b>Título:</b>	<i>Planificación de acequias en la cuenca del río Poqueira (Sierra Nevada), para su utilización como método de prevención y extinción de incendios forestales.</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, a modo de plan de actuaciones, tiene por objeto analizar la problemática de los incendios forestales en un área delimitada de la cuenca del Río Poqueira y determinar las prioridades de actuaciones y medidas preventivas a adoptar en dicha zona. La integración de las redes de acequias allí presentes, alguna de ellas datadas de la época de presencia musulmana, en la infraestructura del Plan de Lucha Contra Incendios Forestales ( Plan INFOCA) y la importancia del Parque Nacional de Sierra Nevada, viene a ocupar también el eje central de dicho trabajo.

Palabras clave: peligro de incendios, acequias, reserva de agua, combustibilidad forestal.

<b>Autor:</b>	<i>Sánchez Marcos, Ignacio</i>
<b>Título:</b>	<i>Desarrollo de jardín público en el Valle de Santiago para el Ayuntamiento de San Andrés del Rabanedo (León). (Alumno Becario SÉNECA)</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 presente Proyecto de Ejecución surge como iniciativa del Ayuntamiento de San Andrés del Rabanedo (León) para realizar un Jardín de Uso Público sobre el paraje denominado Valle de Santiago en la población de Trobajo del Camino (León).

Se actúa sobre un total de 3,2 ha ubicadas en parcelas propiedad del promotor que conforman un valle con sección en “U” y forma alargada. La situación actual de las mismas es la de pradera descuidada y salpicada de palustres con vegetación arbórea de ribera en marco regular en estado sanitario deficiente. Su uso diario es nulo o incluso pastoreo y la celebración ocasional de algún festejo público.

Como antecedentes de actuación realizados por el promotor encontramos obras de escasa entidad como: Rehabilitación de accesos para tráfico rodado con zahorra natural, plantación de pies arbóreos de distintas especies, construcción de plaza móvil, contención de la balsa con murete de hormigón, explanada por terraplén de una superficie aproximada de 800 m<sup>2</sup> con material de préstamo y otras que no merecen mención.

Como máximos condicionantes destacamos la elevada posición de la capa freática, la reducida pluviometría de la zona y las limitaciones en el presupuesto.

Las principales unidades de obra se dedican a drenaje, impermeabilización, puesta en riego, pavimentos, siembra y plantación, que se destinarán a acondicionar el terreno para la transformación a realizar y a formar un paisaje de aspecto natural y acorde con el entorno rural, así como la dotación de las estructuras necesarias para poder realizar uso público del mismo.

Palabras clave: reordenación de equipamientos, nivel freático, levantamiento topográfico, recuperación de espacios naturales, paisaje, diseño de jardines.

<b>Autor:</b>	<i>Sancho Rivera, Aránzazu</i>
<b>Título:</b>	<i>Aplicación de una tecnología en la evaluación de la resistencia mecánica en arbolado urbano. El caso del Platanus X Hispanica en el parque zoológico de Córdoba.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. M. A. Herrera Machuca</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

En el presente trabajo se ha evaluado el arbolado de la especie principal de sombra del Parque Zoológico de Córdoba. En los plátanos de sombra (*Platanus x hispanica*) se evaluará la condición de los ejemplares en función de su resistencia estructural o mecánica mediante una nueva tecnología.

Lo primero que se realizó fue elaborar un inventario de la vegetación existente en el Parque Zoológico. En este inventario, además de conocer todas las especies que hay en el recinto se determinaron parámetros tales como el diámetro normal, altura de fuste, altura total y diámetro de copa de todos los ejemplares.

Posteriormente se llevó a cabo una Evaluación Visual de los plátanos del zoo. En esta Evaluación Visual se describieron, de todos los ejemplares de plátano, aspectos tales como el estado general de cada árbol, tipo de poda realizada sobre el mismo y evaluación visual de riesgo de caída.

A continuación sobre una pequeña muestra de árboles sanos y enfermos de plátano se aplicó una nueva tecnología que evalúa la resistencia mecánica de los mismos. Esta nueva tecnología la constituyen el Martillo de Impulsos, el Resistógrafo, y el Fractómetro.

Tras el estudio de todos estos aspectos se concluye que la mayor parte de los ejemplares de *Platanus x hispanica* del Parque Zoológico de Córdoba tienen un estado sanitario no adecuado y que son el Resistógrafo y el Martillo de Impulsos los instrumentos más indicados para la determinación de la resistencia mecánica de los árboles, no recomendándose la utilización del Fractómetro.

Se propone la elaboración de un plan de gestión y seguimiento del arbolado.

Palabras clave: arbolado urbano.

<b>Autor:</b>	<i>Santamaría Gómez, Miriam</i>
<b>Título:</b>	<i>Plan de prevención de incendios forestales de la finca "Las Navas-Berrocal" situada en el T.M. de Almadén de la Plata (Sevilla).</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:**

En Andalucía, al igual que en muchos países de la cuenca mediterránea, los incendios forestales constituyen una gran amenaza para la conservación de sus espacios naturales debido fundamentalmente a las características de clima y vegetación propios de la región, además, estos incendios pueden provocar importantes pérdidas tanto ecológicas como económicas, en algunos casos irreparables. Por estas razones es fundamental la lucha y prevención de los incendios forestales y para ello se debe actuar sobre el medio realizando actuaciones selvícolas concretas con carácter preventivo y creando infraestructuras de defensa que garanticen las labores de detección y extinción para poder controlar los posibles incendios en el menor tiempo posible.

La metodología de evaluación de prioridades de defensa se apoya en el conocimiento espacializado que proporcionan los tratamientos analíticos relativos a la obtención del riesgo, el peligro y el daño potencial, calculados estos para la zona objeto de estudio del plan de defensa. Se entiende por riesgo, el estudio analítico y de evaluación de los factores que determinan el origen o inicio de incendios forestales, es decir, se persigue la obtención del conocimiento acerca de la ocurrencia de la problemática de los incendios forestales. Se distinguen dos componentes fundamentales, de una parte, el riesgo histórico dirigido al estudio de las bases de datos estadísticos de incendios forestales acaecidos en un intervalo de tiempo determinado, y de otra, el riesgo potencial que se refiere a los incendios que de acuerdo a las distintas acciones humanas y naturales se estima puedan surgir en un territorio. Para un completo estudio de la zona se llevará a cabo una segunda priorización de los objetivos de defensa, siendo necesario para ello el cálculo de otros índices: el índice de accesibilidad nos dará conocimiento sobre el nivel que presenta la zona de estudio en lo referente a la red de accesos, el índice de movilidad aportará información referente a la mayor o menor facilidad que ofrece el área forestal objeto de estudio al tránsito de vehículos de extinción fuera de los trazados de viales de cualquier tipo, el índice de penetrabilidad nos informa de la mayor o menor facilidad que tienen los medios humanos para acceder caminando a través del área forestal. Para poder planificar las acciones preventivas en cada una de las celdas de análisis, es necesario completar los índices anteriormente expuestos mediante un índice evaluador de la dificultad que cada una de estas celdas presenta para la realización de las actividades de extinción, es el índice de dificultad para la extinción. Tras el análisis de estos índices se realizará un diagnóstico a partir del cual se establecerán un conjunto de acciones enfocadas a la defensa integral de la zona de estudio bajo criterios de planificación y ordenación espacio-temporal. Desde la planificación de la defensa realizada se establecerán los diferentes proyectos de ejecución de obras y tratamientos que se deberán materializar en el territorio de estudio. Con este plan se pretende proporcionar un programa detallado de acciones preventivas a desarrollar (infraestructuras de prevención y trabajos de selvicultura preventiva) así como de los medios de extinción a instalar.

En esta caso, la zona de estudio es la finca "Las Navas –Berrocal" situada en el Término Municipal de Almadén de la Plata, provincia de Sevilla.

Palabras clave: estadística de incendios forestales, riesgo histórico, peligro de incendios, selvicultura preventiva.

<b>Autor:</b>	<i>Téllez Rincón, Alfonso</i>
<b>Título:</b>	<i>Plan técnico de gestión cinegética integral en la zona de "La Plata" (Posadas, 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 trabajo trata de la gestión de forma integral de los distintos recursos cinegéticos y ganaderos de un grupo de fincas típicas de la Sierra Morena cordobesa.

La gestión integral de la caza y la ganadería puede acarrear interacciones negativas entre las especies domésticas y las especies silvestres, ya que existe una competencia entre ambas. De ahí que una buena planificación sea fundamental para el manejo de cualquier finca.

Los principales condicionantes de las fincas son: Se tratan de unas fincas abiertas en un 60 %, con poca densidad de cervuno pero buenas poblaciones de jabalí. En lo referente a la caza menor podemos destacar las poblaciones de perdiz roja y de paloma torcaz y tórtola. Presentan aprovechamiento ganadero, con una explotación extensiva de ganado vacuno de raza limousin y el aprovechamiento de la montanera por parte del ganado porcino.

Destacar que de todas las alternativas posibles se optó por reforzar la población cinegética de conejo de monte para mejorar los aprovechamientos de las fincas. Para ello, se cuenta con un voladero, antiguamente utilizado para la cría de perdices el cual, con unas reformas mínimas, se puede destinar a la cría de conejos para su posterior suelta.

El estudio económico demuestra que las fincas son rentables desde varios puntos de vista ya que los ingresos obtenidos superan a los gastos mínimos necesarios.

Palabras clave: ordenación cinegética, interacción caza-ganado, rentabilidad.

<b>Autor:</b>	<i>Torre Francia, Manuel Tomás de la</i>
<b>Título:</b>	<i>Evaluación de arbolado urbano. Estudio de los jardines de la Agricultura, del Duque de Rivas y del Paseo de la Victoria</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. M. A. Herrera Machuca</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

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

El inventario es una etapa imprescindible en cualquier proceso de gestión de un recurso. En este trabajo se procede al inventario y evaluación del arbolado urbano de los Jardines de la Agricultura, del Duque de Rivas y del Paseo de la Victoria.

La evaluación, siguiendo el método de evaluación visual del arbolado, se centra en tres aspectos: estado del árbol, valoración de podas recibidas y estimación del nivel de riesgo. A partir de ella se realiza un análisis que incluye la identificación de necesidades de poda, de sustitución de ejemplares, etc. En definitiva, es un instrumento útil para la planificación de los trabajos de mantenimiento del arbolado.

Palabras clave: paisaje, selvicultura urbana, evaluación arbolado.

<b>Autor:</b>	<i>Álvarez Cabrera, Daniel</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de estación depuradora de aguas residuales para el municipio de "El Viso" (Córdoba).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. Ayuso Muñoz</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Rural</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

El citado proyecto consta de cinco documentos: Memoria, con sus respectivos anejos, uno de ellos es un Estudio de Impacto Ambiental; Planos; Pliego de Condiciones; Presupuesto y Estudio de Seguridad y Salud.

En el proyecto se describe como el agua es recogida y trasladada hasta la E.D.A.R. y los procesos de depuración que allí se realizan hasta conseguir que el agua tenga los niveles de calidad exigidos por la CEE y de esta forma garantizar el cumplimiento de la normativa europea sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas (Directiva del Consejo 91/271/CEE del 21 de Mayo de 1991) que establece la necesidad de que las aguas negras procedentes de núcleos urbanos de entre 2000 y 10.000 habitantes equivalentes sean sometidas a un tratamiento secundario a mas tardar el 31 de Diciembre del año 2005, cuando son vertidas en aguas dulces o estuarios, caso de El Viso.

Palabras clave: Aguas residuales, depuración, tratamientos biológicos.

<b>Autor:</b>	<i>Álvez Castro, Sara Isabel</i>
<b>Título:</b>	<i>Implantación de un sistema de gestión medioambiental en una industria de elaboración de salsas de tomate, según norma ISO 14.001.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. Fuentes Luna</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Rural</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

En los últimos años la protección del medio ambiente está adquiriendo cada vez mayor importancia dentro de la sociedad de consumo para asegurar una mejor calidad de vida a nosotros y nuestros descendientes.

Dentro del mundo empresarial, las presiones de la sociedad, de la administración y de los clientes hacen que éstas se planteen una mayor protección del medio ambiente, no sólo en la corrección de los impactos producidos sino también en el control y prevención en los centros de trabajo, tendiéndose a un “desarrollo sostenible” como se establece en el V Programa de la U.E. y que actualmente sigue en el VI Programa de la U.E. actualmente vigente.

Es por esto, que cada vez más empresas integran la gestión medioambiental como herramienta para el control y prevención de los impactos que produce, además de conseguir ser más eficientes, reducir sus costes y ser más competitivas.

La industria agroalimentaria y concretamente la empresa STN, S.A., dedicada a la elaboración y envasado de salsas de tomate, consciente de lo anteriormente expuesto, decide implantar un Sistema de Gestión Medioambiental según la norma internacional UNE-EN-ISO 14001:1996, para posteriormente obtener la certificación por una entidad acreditadora y así obtener el reconocimiento internacional de su capacidad para proteger el medio ambiente.

Además, establecerá dentro del SGMA un Sistema de Indicadores Medioambientales que seguirá las directrices básicas de la norma UNE-EN-ISO 14031:1999, y que servirá para evaluar el comportamiento medioambiental de la empresa.

Para ello, y según requiere la norma UNE-EN-ISO 14001:1996 se elaborará la documentación necesaria: manual de gestión, manual de procedimiento y manual de instrucciones técnicas. Para el Sistema de Indicadores Medioambientales se elabora el procedimiento para establecer Indicadores Medioambientales claves para la evaluación del comportamiento medioambiental de STN, S.A.

Palabras clave: medio ambiente, gestión, agroindustria, indicadores medioambientales, tomate.

<b>Autor:</b>	<i>Ayuso Gutiérrez, Miguel Ángel</i>
<b>Título:</b>	<i>Cálculo y diseño de presas homogéneas de materiales sueltos mediante una aplicación informática.</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 presenta una aplicación informática capaz de facilitar todos los aspectos de diseño de una presa homogénea de materiales sueltos:

- Estudio Hidrológico
- Diseño del Aliviadero
- Diseño del Cuerpo de Presa
- Cimentación
- Estabilidad de Taludes
- Desagüe de Fondo

Palabras clave: presas materiales sueltos, hidrología, informática.

<b>Autor:</b>	<i>Blanco Gómez, Fernando</i>
<b>Título:</b>	<i>Prediction of land abandonment using neural network and GIS (A case sstudy in a Mediterranean environment .(Wageningen, Holanda).</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 abandono de tierras agrarias es un proceso típico de las áreas Mediterráneas. Zonas con mínima productividad agrícola, bajo nivel de infraestructura y/o nivel económico y el decrecimiento de la población rural presentan una mayor probabilidad de convertirse en áreas carentes de toda actividad agrícola. En las áreas Mediterráneas el paisaje ha cambiado debido a dichos procesos de abandono, los cuales afectan a la geomorfología, ecología y paisaje. Todo ello puede desembocar en un impacto medioambiental de consecuencias preocupantes tales como desertificación, erosión e incendios forestales entre otros.

El principal objetivo perseguido es predecir la localización de las áreas con mayor probabilidad de ser tierras abandonadas considerando factores físicos y del mismo modo analizar la importancia que dichos factores tienen dentro del proceso. Se sabe que las zonas con las condiciones físicas más adversas son las más probables de ser abandonadas. Por tanto se requiere saber si el abandono de tierras es un proceso que sigue un patrón estrictamente físico o si por el contrario sigue un esquema socio-económico y político.

El problema tan complejo se resuelve mediante la aplicación de los Sistemas de Información Geográfico combinada con la metodología Redes Neuronales. Redes Neuronales es una metodología usada para predecir el output de un sistema basado en el aprendizaje de un patrón de un existente input y de unos outputs conocidos. Esta combinación de outputs conocidos e inputs crea ese patrón que permite al sistema detectar la relación entre ellos y aplicarlos a cualquier otro input obteniendo, de este modo, su correspondiente output. Mediante este enfoque, el área de estudio se dividió en diferentes niveles de probabilidad de abandono. Finalmente, las áreas con mayor probabilidad fueron predichas. Los Sistemas de Información Geográfica son sistemas computerizados los cuales pueden almacenar y usar datos descriptivos de la superficie terrestre. Son muy útiles para recoger, almacenar, integrar, manipular, analizar y desplegar datos espacialmente referenciados.

Palabras clave: Abandono de tierras agrarias, Mediterráneo, Sistemas de Información Geográfica, Redes Neuronales, factores físicos, cambio del uso de tierra y cobertura.

<b>Autor:</b>	<i>Borrachero Garro, Antonio</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de una central hortofrutícola en la provincia de Huelva.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. D. Pizarro Camacho; D. V. Llamas Millán</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Rural</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

En la provincia de Huelva está surgiendo un gran despegue de la agricultura y fundamentalmente de la naranja y la fresa. Una de las principales preocupaciones de los agricultores es la pérdida del valor añadido que adquieren sus productos al llegar al final de la cadena de comercialización en otras manos que no son las iniciales. Por ello se ha diseñado esta central hortofrutícola.

Se han diseñado todas las instalaciones necesarias para el correcto funcionamiento: estructura, electricidad, frigorífica, saneamientos, fontanería, contra incendios. Además se han hecho todos los estudios necesarios (seguridad y salud, calificación ambiental, geotécnico ) para el correcto funcionamiento de las obras y la puesta en marcha.

Del mismo modo se adjuntan los siguientes documentos:

- Pliego de Condiciones : Quedan reflejadas todas las disposiciones técnicas, administrativas, facultativas y económicas de la realización de la obra diseñada.
- Planos : Es el documento gráfico en el cual se muestran las instalaciones y sus detalles.
- Presupuesto: Quedan valoradas todas las partidas que conforman la industria.

Palabra clave: central hortofrutícola.

<b>Autor:</b>	<i>Castillo Rodríguez, Carlos</i>
<b>Título:</b>	<i>Diagnóstico del problema de inundaciones y propuesta de soluciones en el río Guadalporcún a su paso por Torre-Alháquime (Cádiz).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. L. Ayuso Muñoz; D<sup>a</sup> M<sup>a</sup> C. Sánchez Trigo.</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Rural</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

El presente trabajo profesional fin de carrera se ha realizado en la cuenca del río Guadalporcún situada entre las provincias de Cádiz y Málaga, más concretamente en la subcuenca que vierte al tramo del citado río a su paso por la localidad gaditana de Torre-Alháquime.

Los cada vez más frecuentes desbordamientos que se vienen produciendo en el tramo han provocado importantes daños en las infraestructura próximas al cauce, que han originado cuantiosa pérdidas económicas, así como poner en peligro la seguridad de las personas que habitan la citada localidad.

Se pueden apuntar distintas causas para la existencia de fenómeno, que concurren de manera simultánea configurando una situación compleja con multitud de factores interactuantes. El contexto climático mediterráneo, con su acentuada irregularidad en el régimen de precipitaciones y ocurrencia de eventos extremos, el aprovechamiento agrícola predominante en la cuenca con sistemas de manejo del suelo intensivos en una cuenca de pendientes importantes dan lugar a procesos erosión de considerable magnitud, que se traducen aguas abajo en procesos de sedimentación. El depósito de sedimentos se produce de manera más intensa en aquellas zonas de menor pendiente, como el tramo que nos ocupa, originándose la disminución progresiva de la sección del cauce. Esto hace cada vez más probable la ocupación por las aguas de la llanura de inundación y, en consecuencia, los daños económicos a los que da lugar.

Palabras clave: erosión, inundaciones, medidas correctoras, restauración vegetación de ribera.

<b>Autor:</b>	<i>Cózar Madrid, Sebastián</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de ejecución de la E.D.A.R. de Sabiote (Jaén).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. Ayuso Muñoz</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Rural</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

El objetivo del trabajo es proyectar la construcción de una E.D.A.R. para la población de Sabiote, así como de la red de colectores que ha de conducir el agua residual desde la población hasta la planta.

El sistema propuesto es la depuración por lagunaje consistente en hacer circular el agua residual a través de unas lagunas de estabilización en donde queda retenida un tiempo variable, en función de la carga orgánica y de las condiciones climáticas, de forma que la materia orgánica resulte degradada mediante la actividad de bacterias heterótrofas.

El trabajo incluye los documentos: Memoria, Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, Presupuesto y Planos además de un Estudio de Seguridad y Salud y un Estudio de Impacto Ambiental.

Palabras clave: saneamiento, depuración aguas residuales, lagunaje.

<b>Autor:</b>	<i>Cuevas Milla, Raúl</i>
<b>Título:</b>	<i>Evaluación de la potencia necesaria en la maquinaria de manejo de residuos de agricultura de conservación.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. Gil Ribes; D. G. Blanco Roldán</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Rural</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### Resumen:

Andalucía es una región con grandes riesgos de erosión, lo que aconseja utilizar sistemas de Agricultura de conservación tanto en cultivos extensivos como en el olivar.

Dichos sistemas se basan en el uso de cubiertas protectoras del suelo procedentes de los propios cultivos a través del picado y esparcido de los restos de cosecha o de poda, lo que supone, el empleo de máquinas para el manejo de residuos, tales como los cabezales picadores en las cosechadoras y las máquinas picadoras de restos de poda de olivo.

El objetivo general de este trabajo es ensayar estas máquinas en condiciones reales de campo para medir la potencia que demandan y así, obtener una base para su diseño, selección y uso.

Para ello, en las trituradoras de ramón de olivo, debido a que están accionadas por la toma de fuerza del tractor, hemos utilizado un sensor de par y velocidad de giro acoplado en ésta. Además, estas máquinas constan de un sistema de alimentación accionado por un motor hidráulico, el cual, está accionado a su vez por una toma remota del tractor, por lo que también hemos empleado un sensor de caudal y de presión del aceite que procede de dicha toma remota.

La medida de potencia requerida por el cabezal picador de la cosechadora se realiza utilizando un sensor de par y velocidad de giro conectado al comienzo de la cadena de transmisión del cabezal, ensayando por separado cada una de sus mitades dado que su accionamiento es por sus dos extremos y no es simétrico.

Las señales de estos sensores una vez acondicionadas se registran en un PC portátil mediante una tarjeta de adquisición de datos y un software específico de toma y análisis de datos.

Palabras clave: agricultura de conservación, maquinaria, manejo residuos, ensayo.

<b>Autor:</b>	<i>Domínguez Calle, Juan Carlos</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de mejora de la finca "El Vicario" en el término municipal de La Campana (Sevilla).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. Ayuso Muñoz; Dr. E. Camacho Poyato</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Rural</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El actual sistema de explotación de la presente finca objeto es la rotación de cultivos herbáceos, fundamentalmente trigo/girasol en secano, obteniéndose rendimientos aceptables de los cultivos, quedando la renta del agricultor completadas con las ayudas por superficie de la UE.

Sin embargo, debido a las condiciones climáticas y edafológicas de la zona, el auge del sector del aceite de oliva en los últimos años y al óptimo desarrollo que ha llevado el cultivo del olivar en otras plantaciones colindantes. Se ha decidido realizar una mejora en dicha finca mediante una plantación intensiva de olivar. Para ello es necesario una cierta cantidad de recursos hídricos de los cuales no disponemos. Después de una fracasada búsqueda de aguas subterráneas, de la imposibilidad de poder introducirnos en una Comunidad de Regantes y de un estudio de la finca en cuestión (clima, suelo, topografía, etc.), se ha optado por la ejecución de una presa de materiales sueltos.

El promotor posee experiencia en este tipo de cultivo, ya que explota antiguas plantaciones de olivar en secano en otras fincas de su propiedad. El objeto de este Proyecto consiste en la puesta en marcha de una nueva plantación intensiva en riego para complementar la renta y la producción actuales del promotor.

Palabras clave: presa materiales sueltos, hidrología, riegos, plantación olivar.

<b>Autor:</b>	<i>Eguren González, Francisco Javier</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de estación depuradora de aguas residuales (E.D.A.R.) en el municipio de Espejo (Córdoba).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. Ayuso Muñoz</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Rural</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

Se redacta el presente proyecto a petición del Excelentísimo Ayuntamiento de Espejo (Córdoba), el cual requiere la construcción de una Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR) para el municipio

Con esta obra se pretende garantizar el cumplimiento de la normativa europea sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas (Directiva del Consejo 91/271/CEE del 21 de Mayo de 1991) que establece la necesidad de que las aguas negras procedentes de núcleos urbanos de entre 2000 y 10.000 habitantes sean sometidas a un tratamiento secundario a más tardar el 31 de Diciembre del año 2005, cuando son vertidas en aguas dulces o estuarios, caso de Espejo.

Las bases de partida del presente proyecto, con las cuales se determinan las variables de proyecto son: población, caudales y características de las aguas residuales.

Para resolver el problema técnico se ha recurrido a un doble tratamiento. En primer lugar un tratamiento primario, consistente en un depósito circular en el que se eliminan sólidos en suspensión por decantación. En segundo lugar un tratamiento secundario, en el que se elimina la materia orgánica y en el que el rector biológico es un lecho bacteriano. Antes de estos dos tratamientos habrá un pretratamiento para la eliminación de gruesos, arenas y grasas, elementos que comprometerían los tratamientos posteriores y el buen funcionamiento de la EDAR.

Con los tratamientos anteriormente expuestos se consigue cumplir las exigencias de vertido de la normativa europea en cuanto a DBO y sólidos en suspensión.

También incluye el proyecto el correspondiente Estudio de Impacto Ambiental así como un Estudio de seguridad y Salud.

Palabras clave: saneamiento, depuración aguas residuales, lechos bacterianos.

<b>Autor:</b>	<i>Estévez María, Rafael</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de mejora de la finca "Castoras" en el T.M. "La Campana" de Sevilla.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. Ayuso Muñoz; Dr. E. Camacho Poyato</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Rural</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### Resumen:

El proyecto comprende varias operaciones, entre las que se pueden destacar el reperfilado de los caminos de la finca, el reperfilado de las gavias de linde y la construcción de dos nuevas gavias proyectadas por medio de la finca para el drenaje de las zonas deprimidas de acumulación de agua (el terreno es llano) así como las obras necesarias para la explotación en sí.

Así, se proyecta en la finca una plantación de almendros en regadío por riego localizado con goteros autocompensantes, de marco 6x5 y dispuestos en caballones orientados para facilitar la escorrentía del agua. El agua procede de 2 pozos aforados en la finca de 10 L/s y 7 L/s así como de las aguas de escorrentía de invierno, recogidas en una pequeña balsa de 3000 m<sup>3</sup>. Se construirá una balsa de regulación y acumulación de agua de 30000 m<sup>3</sup> a la que bombear el agua de las diferentes fuentes y de la que tomará el agua hacia la caseta de bombeo y posteriormente hacia los diferentes sectores de riego.

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

También se proyecta la línea de media tensión y centro de transformación necesarios para el suministro eléctrico de la explotación.

Palabras clave: hidrología, construcción, riegos, plantación almendros.

<b>Autor:</b>	<i>Fernández Velasco, Antonio Ricardo</i>
<b>Título:</b>	<i>Diseño de un inyector múltiple para la aplicación de suspensiones de productos fitosanitarios al suelo.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. Fuentes Luna: Dr. J. Torrent Castellet</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Rural</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

Muchas especies frutales cultivadas en suelos calizos desarrollan ciertos síntomas en la hoja conocidos como clorosis férrica, ésta indica la falta de clorofila producida por un trastorno nutricional de hierro. En concreto el olivo es una de las especies más afectadas por este problema.

La prevención o corrección de la clorosis férrica en especies arbóreas está adquiriendo gran relevancia ya que, como consecuencia de la intensificación del cultivo, la necesidad de nutrientes es mayor y los síntomas de la deficiencia de hierro se observa en multitud de ocasiones.

Para el tratamiento de la clorosis se pueden utilizar varios métodos, unos de ellos consiste en la inyección de  $\text{Fe}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$  (vivianita). La aplicación de estas inyecciones al suelo se realiza actualmente de forma manual, por lo que sería fundamental la mecanización de este tratamiento debido a la multiplicidad de casos en los que es necesario esta solución.

El diseño del inyector múltiple, que es el objetivo fundamental de este trabajo, será el paso previo para la mecanización del tratamiento contra la clorosis férrica, además de poder ser utilizado en otras tareas agrícolas.

El inyector múltiple consiste en una estructura metálica articulada, provista de un soporte para el enganche tripuntal en el que se articula un brazo telescópico, cuyo extremo se bifurca en dos barras que portan los cilindros hidráulicos, los cuales introducirán unas lanzas en el suelo, por donde circulará la solución para ser aportada al suelo. Todos los movimientos de la máquina serán accionados por el tractorista y están vinculados a un circuito hidráulico alimentado por el propio tractor.

La solución que se aplicará se transportará en una cuba de tratamientos convencional. Se diseñará, a su vez, un sistema hidráulico que será el encargado de sacar la solución de la cuba y llevarla hasta las lanzas, por ello habrá que calcular una bomba, que será accionada por un pequeño motor, además de valvulería, tuberías, racorería, etc.

Palabras clave: mecanización, tratamientos agroquímicos, inyector múltiple, clorosis férrica.

<b>Autor:</b>	<i>Fresco Moreno, Rafael Jesús</i>
<b>Título:</b>	<i>Estudio de la gestión en la mecanización de cultivos hortícolas en la comunidad autónoma andaluza.</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 objetivo de este trabajo es el de actualizar la información existente sobre la mecanización de las labores que se realizan a varios cultivos hortícolas de importancia en nuestra comunidad autónoma y la elaboración de una herramienta informática para el cálculo de los costes de dichas tareas mecanizadas.

A la hora de desarrollar dicha herramienta informática se ha tenido especial cuidado en darle un aspecto sencillo y procurar que sea simple en cuanto a su manejo para así facilitar su uso y de esta forma hacerla accesible a cualquier usuario.

La metodología para el cálculo de los costes se fundamenta en los estándares ASAE, pero adaptando y actualizando las herramientas y datos que estos aportan a las particularidades de nuestra zona. Los cultivos que se han tomado como base de trabajo, por su importancia en Andalucía son: ajo, arroz, cebolla, espárrago, fresón y patata. Para cada uno de estos cultivos se determinó la zona representativa y se confeccionaron, mediante entrevistas directas a agricultores de las zonas seleccionadas, unos calendarios de tareas representativos. Esto implica que sean fijos, pues cada agricultor introduce sus propias variantes a dichos calendarios. Se ha incluido información sobre cada uno de los cultivos referente a generalidades del cultivo, labores, etc. También se ha incluido un ejemplo del cálculo de costes de las labores mecanizadas de los cultivos estudiados mediante la aplicación informática desarrollada como parte de este trabajo. Para ello se han tomado como base los calendarios de tareas mecanizadas que vienen reflejados en el trabajo.

Palabras clave: maquinaria agrícola, costes, gestión, cultivos, intensivos.

<b>Autor:</b>	<i>García-Ortiz Civantos, M<sup>a</sup> Concepción</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de una planta para el aprovechamiento integral del orujo procedente del sistema de dos fases en el T.M. De Arjona (Jaén)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. F. Pérez García; D. P. González Fernández</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Rural</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

En los últimos años se ha modificado la tecnología de extracción de aceite de oliva pasando del prensado de la masa, al actual de centrifugación de dos fases. Esto ha supuesto que los subproductos producidos por esta industria, y la problemática que presentan también hayan cambiado. Actualmente es el alperujo el que se genera.

Son varios los procesos que se siguen para el tratamiento y aprovechamiento de sus componentes. Sin embargo, el producto final, aún se considera como un peligroso contaminante por lo que en definitiva debe tratarse y eliminarse de forma adecuada.

En este trabajo, se proyecta una planta de aprovechamiento integral del alperujo producido por tres cooperativas del término municipal de Arjona, con una metodología novedosa y una tecnología avanzada que del alperujo obtenga por una parte el aceite residual que contiene, el hueso de la aceituna y el resto de la masa, que tras un proceso de desecación pueda ser utilizado como abono orgánico.

Palabras clave: desecado alperujo, abono orgánico.

<b>Autor:</b>	<i>González Jurado, Gonzalo</i>
<b>Título:</b>	<i>Análisis de los métodos de valoración de la calidad ecológica de la vegetación: su utilidad en los estudios de impacto ambiental.</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:**

Se realiza en este trabajo una comparativa entre diez indicadores alternativos que pueden ser utilizados para la medición de la calidad ecológica de la vegetación terrestre. Se midió, a través de dichos indicadores, la calidad de la vegetación en 18 parcelas experimentales; los resultados, tras ser transformados a unidades homogéneas de calidad ambiental, fueron analizados con ayuda de un test no paramétrico y del coeficiente de correlación "R".

Las conclusiones del estudio indican que los indicadores cuya utilización proponen actualmente las guías metodológicas de Es.I.A. de mayor popularidad no resultan en absoluto adecuados, bien por su carácter subjetivo, por la dificultad de su medición o por su anómalo comportamiento. Se recomienda, finalmente, la utilización de indicadores objetivos y de obtención sencilla.

Palabras clave: medio ambiente, impacto ambiental, funciones de transformación, valoración de impacto ambiental.

<b>Autor:</b>	<i>González Sánchez de Medina, Alejandro</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de ejecución de nave industrial destinada a centro de producción y distribución de comida para catering.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. M. Montes Tubío</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Rural</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

Los servicios relacionados con la gastronomía, en los últimos años han tomado un auge muy importante, no sólo por la cantidad de nuevos establecimientos, sino también por la diversidad de prestaciones vinculadas con este sector tan dinámico.

Las empresas que se dedican a la distribución de comida para determinados grupos de personas, ofreciendo servicios alimenticios diferenciados a los de un restaurante; por ejemplo en oficinas, industrias, escuelas, hospitales, residencias para ancianos, instituciones, líneas aéreas, fiestas familiares, celebraciones deportivas, etc., quedarían comprendidas dentro de lo que se denomina "servicio de catering".

El ritmo trepidante de la vida actual ha llevado en un cambio de hábitos en nuestra sociedad. De esta forma, cada vez es más reducido el número de trabajadores que al mediodía come en su casa y, a su vez, ello ha hecho engrosar el número de escolares que se quedan en el colegio a la hora del almuerzo, ya que sus padres están en el trabajo.

Por otra parte, el envejecimiento progresivo de la población ha elevado el número de ancianos en las residencias para la tercera edad.

La restauración universitaria, militar, y de alto nivel es otro de los campos en constante crecimiento, a los que hay que abastecer, y que aumentan de tamaño conforme pasa el tiempo a pasos agigantados.

Este tipo de centros descargan parte de su trabajo contratando una empresa exterior para los servicios alimenticios.

Por todo lo comentado anteriormente, la finalidad del proyecto es satisfacer la creciente demanda de este tipo de alimentación, producir el mayor beneficio posible y dar continuidad a la orientación laboral de la empresa, manteniendo y aumentando los puestos de trabajo fijos que ya poseían, así como los fijos discontinuos derivados de tal actividad.

Palabras clave: industria alimentaria, catering.

<b>Autor:</b>	<i>Heras Fernández, Julia</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de rehabilitación de casas forestales en la finca "Coto de los Monteros", para su upesta en valor para turismo rural 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:**

Las obras objeto de este proyecto se ubican en la provincia de Córdoba, en la parte occidental de Sierra Morena , ocupando parte de los términos municipales de Espiel y Villanueva del Rey, y más concretamente en la finca "Las Monteras", propiedad de la Consejería de Medio Ambiente.

El objeto del proyecto es obtener rendimiento de cuatro casas prácticamente abandonadas construidas en los años 50 para los repobladores y en estado precario. Para ello se procederá a su rehabilitación y se ofrecerán al público demandante de turismo rural (creciente), aprovechando el entorno paradisíaco en el que se encuentran las mismas.

Se trata de una zona de montaña mediterránea prácticamente inalterada por el hombre con gran variedad de fauna, flora y, por supuesto, una gran belleza paisajística. Con esta actuación, además de proporcionar algún beneficio al concesionario de este servicio, se permitirá disfrutar al público que lo desee de esta zona de sierra que hasta el momento no es fácilmente visitable.

Las obras consisten, principalmente, en restaurar las casas, haciéndolas habitables proporcionando las comodidades básicas de los tiempos en los que vivimos ( agua corriente, luz, calefacción, frigoríficos, lavadoras, televisión, etc). De todas formas no se persigue que se conviertan en hoteles por lo que en el proyecto trata de sustituir elementos antiguos deteriorados por nuevos, dotarlas de las instalaciones necesarias ( calefacción, saneamiento, eléctrica, etc) y acondicionar el entorno próximo de las mismas. Para esto se construirán aceras perimetrales y se limpiará el terreno en aquellas zonas en las que se considere necesario.

Se considera que la cimentación y estructura de las mismas es estable por lo que solamente se sustituirán los forjados antiguos por otros nuevos dotándolos de los accesorios adecuados y se cambiarán tabiques puesto que su distribución actual no es nada funcional.

Lo principal, y que no hay que olvidar es que el objetivo es conservar, por lo que se intentará sustituir con los mismos materiales o por lo menos, que el aspecto exterior se mantenga.

Palabras clave: turismo rural.

<b>Autor:</b>	<i>Ibáñez Gómez, Daniel Juan</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de mejora de una explotación semiextensiva de cerdo ibérico en la finca "Las Morras" en el T.M. de Villanueva del Duque (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:**

El presente trabajo surge por encargo del Promotor para poner en explotación la finca adehesada Las Morras, que actualmente aprovecha solamente arrendando la montanera.

Se va a implantar un sistema de explotación de ganado porcino Ibérico cebado en régimen semiextensivo y montanera complementado con vacuno de carne en régimen extensivo (cruce vaca Retinta x Charolés). Ambos sistemas, porcino y vacuno, coincidirán en el tiempo pero no en el espacio. Para ello se realiza una parcelación de 34 has para el ganado porcino en la parte central de la finca. El resto de la finca se divide en 8 hojas de 30 has para facilitar la rotación del ganado vacuno en toda la finca.

Se parte de 75 cerdas Ibéricas que se cruzarán con verracos Duroc e Ibérico puro, según la fecha de la paridera, para obtener así anualmente 676 cerdos 50% Ibéricos x Duroc destinados a cebo y 313 cerdos Ibéricos puros cebados en montanera.

Se han proyectado dos naves para el cebo de los cerdos y la disposición de alojamientos móviles de tipo cabaña en el resto de parcelas de la finca.

El sistema semiextensivo contempla el suministro de pienso a los cerdos. Para tal efecto, se construirán dos silos metálicos de chapa galvanizada ondulada con capacidad unitaria aproximada de 9.000 kg de pienso.

También se ha proyectado una red de distribución de agua que abastece los abrevaderos situados en distintos puntos de la finca y las parcelas de porcino.

Otros cálculos: vivienda, red instalación eléctrica y de saneamiento, plan de alimentación, cultivo avenaveza, análisis impacto ambiental y estudio económico.

Palabras clave: cerdo, ibérico, semiextensivo, vacuno, Pedroches.

<b>Autor:</b>	<i>Malagón Moreno, Francisco Javier</i>
<b>Título:</b>	<i>Análisis de la modernización de la tecnología utilizada en los procesos de elaboración de aceite de oliva en las almazaras de la provincia de Granada.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. D. Pizarro Camacho; D<sup>a</sup> N. Soca Olazábal</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Rural</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

Con la entrada en vigor del Reglamento 136/66, a partir de la inclusión de España en la CEE y que describe la OCM del aceite de oliva, se contemplan las ayudas a la producción del mismo a que tienen derecho los productores a través de las almazaras. Para poder acogerse a estas ayudas tiene lugar un proceso de modernización tecnológica con el objetivo de aumentar la calidad del aceite.

El presente trabajo se centra en el estudio de la evolución de las almazaras granadinas. Se elige una serie de ellas en función de la importancia de las comarcas en cuanto a producción aceitera e importancia del olivar para la zona, así como por su grado de modernización tecnológica.

Se hará un análisis de la tecnología con la que cuentan actualmente detallando las diferentes reformas y un estudio comparativo de la calidad del aceite producido antes y después, así como en relación con las diferentes tecnologías usadas.

Los objetivos que se pretenden conseguir son:

- Constatar la tecnología existente en las almazaras granadinas analizando las consecuencias de la entrada de España en la CEE sobre dicha tecnología.
- Comparar la calidad obtenida con diferentes medios de producción en la misma almazara y entre distintas almazaras que cuentan con distintas maquinarias productivas.

Palabras clave: Almazaras, Tecnología, Aceite de oliva, Calidad, Granada.

<b>Autor:</b>	<i>Martín Cabrilla, M<sup>a</sup> José</i>
<b>Título:</b>	<i>Evaluación de las necesidades de mecanización de la finca "La Juliana" y optimización del uso del equipo que posee.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. Barasona Mata</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Rural</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El presente trabajo evalúa las necesidades de mecanización en la finca La Juliana, haciendo hincapié en el coste medio anual y la determinación del momento óptimo de reemplazo. Se ha optimizado el calendario de labores y determinado la maquinaria necesaria para realizar las labores en el número de días preestablecido.

Agrícola La Juliana, S.L. es una empresa dedicada principalmente a la producción de cítricos. Está situada en el término municipal de Bollullos de la Mitación en la provincia de Sevilla y tiene 300 ha de superficie.

El presente Trabajo Fin de Carrera persigue la evaluación económica de la maquinaria de la empresa Agrícola La Juliana, S.L. El objetivo principal de este trabajo es la determinación de los costes de utilización y los criterios de selección y evaluación de alternativas de mecanización.

Se pueden establecer los siguientes objetivos parciales:

1. Estudiar el calendario de labores establecido en la finca y optimizarlo.
2. Estudiar el tiempo disponible para cada tarea: en cada mes hay un número medio de horas disponibles que depende de los días del mes y del número medio de días de lluvia. Esto último es tenido en cuenta a través de la probabilidad de día útil.
3. Realización de un predimensionamiento consistente en determinar el número mínimo de máquinas que permiten realizar las tareas en el tiempo disponible. Para establecerlo hay que tener en cuenta la capacidad de trabajo de cada máquina.
4. Determinar el coste de utilización de las máquinas a lo largo de su vida .
5. Obtención del momento óptimo de reemplazo de la maquinaria.

Palabras clave: mecanización, naranjo, costes de mecanización.

<b>Autor:</b>	<i>Martos de la Poza, Sergio</i>
<b>Título:</b>	<i>Diseño y cálculo de una bodega de elaboración de vino blanco joven y vino fino en el T.M. de Bollullos del Condado</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:**

En el presente Trabajo Profesional Fin de Carrera se desarrolla el diseño y ejecución de una bodega de elaboración de vinos jóvenes y finos en la comarca vinícola de “El Condado” (Huelva). El proceso de elaboración del vino que se propone responde a un sistema de vinificación continuo, que incluye técnicas de reciente aplicación como es la maceración en frío de la vendimia blanca.

El trabajo cuenta con el diseño de una explanada y un camino de acceso a la misma, así como de dos naves metálicas, una en “L” y otra rectangular, y de un edificio de hormigón armado de dos plantas. Cuenta también con el diseño y cálculo de todas las instalaciones (frigorífica, eléctrica, fontanería, etc) y equipos.

La estructura del trabajo es: Memoria, Planos, Pliego de Condiciones, Presupuesto y Estudio de Seguridad y Salud en la obra.

Palabras clave: construcción, bodegas, elaboración vinos.

<b>Autor:</b>	<i>Mingorance Aguilar, Jesús Nicolás</i>
<b>Título:</b>	<i>(Huelva). Proyecto de estación depuradora de aguas residuales (E.D.A.R.) de Dúrcal (Granada) por el sistema de contactores biológicos rotativos (C.B.R.)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. Ayuso Muñoz</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Rural</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

La problemática medioambiental derivada del vertido indiscriminado de las aguas residuales, así como la exigencia legal (según la Directiva 91/271/CEE de 21 de Mayo) impuesta desde la Unión Europea, hace necesario disponer de un sistema colector de aguas residuales, así como de un tratamiento secundario para las mismas, para todas las aglomeraciones de más de 2000 habitantes equivalentes, antes del 2006. Éste es el caso de la localidad de Dúrcal.

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:

1. Planteamiento inicial del problema real: finalidad del proyecto.
2. Determinación de los datos de diseño: población de proyecto, caudales de agua generados en la cuenca urbana, y caudal de agua a tratar.
3. Estudios previos: estudio geotécnico del terreno y aspectos preliminares del estudio de impacto ambiental y del estudio de seguridad y salud.
4. Planteamiento de alternativas de proyecto, y selección de la más adecuada.
5. Desarrollo de la alternativa seleccionada (diseño y dimensionamiento de los elementos de proceso):
  - a. Aliviadero, sistema de bombeo principal y aliviadero.
  - b. Pretratamiento: canal de entrada, canal de desbaste, canal desarenador, cámara de grasas y aforador Parshall.
  - c. Decantador primario.
  - d. Tratamiento biológico: contactores biológicos rotativos y depósitos.
  - e. Decantador secundario.
  - f. Tratamiento de fangos: espesador y eras de secado.
  - g. Red de tuberías y bombeos.
6. Diseño de instalaciones anejas y accesorias:
  - a. Edificio de administración.
  - b. Instalación eléctrica y automatización.
  - c. Urbanización de la parcela.
7. Redacción del estudio de impacto ambiental.
8. Realización del presupuesto.
9. Redacción del estudio de seguridad y salud y Pliego de condiciones.

Palabras clave: saneamiento, depuración de aguas residuales, construcción, contactores biológicos rotativos.

<b>Autor:</b>	<i>Oses Giménez de Aragón, Rafael</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de estación depuradora de aguas residuales en el municipio de Valverde del Camino (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 municipio de Valverde del Camino, a través de la Corporación Municipal y para dar cumplimiento a lo establecido en la Normativa Comunitaria (Directiva 91/271CEE), debe adaptar y depurar convenientemente sus vertidos residuales. Se plantea la necesidad de adecuación de vertidos y emisario hasta la nueva EDAR, que depurará mediante tratamiento secundario los vertidos urbanos, entregando el efluente depurado al cauce receptor.

La EDAR de Valverde del Camino se pretende construir a las afueras del municipio.

Las obras a las que se refiere este proyecto constan de:

- Situación y emplazamiento de la futura EDAR.
- Obra civil de la EDAR: obra de llegada y pretratamiento, tratamiento biológico, decantación secundaria, desinfección del efluente y vertido, recirculación y exceso de fangos, edificio de control, edificio de deshidratación, redes de tuberías y urbanización.
- Equipamiento electromecánico: en todos los elementos del tratamiento, electricidad, instrumentación y automatización.
- Varios: laboratorio, taller, seguridad, conexión a sistemas generales.
- Puesta en marcha.

El objetivo perseguido, no es otro que conseguir un tratamiento adecuado de los vertidos urbanos que genera dicho municipio, de modo que evite la contaminación del medioambiente y se obtenga un efluente que cumpla con la Normativa Comunitaria (Directiva 91/271). Las calidades exigidas, según la legislación vigente, han de ser:

- Concentración DBO5: 25 mg/l.
- Concentración DQO: 125 mg/l.
- Concentración SS: 35 mg/l

El sistema de depuración estará formado por aliviadero y emisario, convenientemente dimensionados de manera que satisfaga la dotación de proyecto. Además constará de Obra de llegada, Pretratamiento, Tratamiento biológico, Decantación secundaria, Desinfección y vertido del efluente, Tratamiento de fangos, almacenamiento y evacuación de fangos secos.

Palabras clave: depuración de aguas residuales, saneamiento, construcción.

<b>Autor:</b>	<i>Pérez Alcántara, Raimundo José</i>
<b>Título:</b>	<i>Análisis de los costes y rendimiento de las alternativas de mecanización del cultivo de los frutales más importantes del Valle del Guadalquivir.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. Barasona Mata; D. R. Pérez Alcántara</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Rural</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

En el presente trabajo se ha realizado un seguimiento en campo de las labores realizadas en los frutales del Valle del Guadalquivir.

Seguidamente se ha analizado el coste que implica la utilización de las diversas maquinas en cada una de estas labores, y con datos bibliográficos se ha analizado el coste total de los costes de producción en cada una de los frutales más relevantes del Valle del Guadalquivir.

Simultáneamente se ha analizado la explotación de una finca modelo en un análisis de inversión, para los frutales naranjo, melocotonero y ciruelo.

Palabras clave: Mecanización, naranjo, melocotonero, ciruelo, costes mecanización.

<b>Autor:</b>	<i>Pérez Ruiz, Manuel</i>
<b>Título:</b>	<i>Classification of spectral measurements of Lolium multiflorum Linn. And mixture of grasses under laboratory conditions. (Universidad de Leuven - Bélgica-)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Tutor en la ETSIAM: Dr. J. Agüera Vega</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Rural</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

Los tratamientos de herbicidas representan un coste en la producción y una gran fuente de contaminación para el agua subterránea. En la mayoría de los casos la aplicación de este herbicida es uniforme en todo el terreno de cultivo sin tener en cuenta la distribución de las malas hierbas. Para realizar una aplicación localizada es necesario conocer la población local de malas hierbas en el campo; estudios sobre este tema han mostrado, que la detección automática de malas hierbas puede estar económicamente justificada ( Watenberg 1996 ).

Este trabajo fue hecho con las siguientes especies de plantas: cultivos Lolium multiflorum Lam. y mezcla de pastos ( 20% Festuna pratensis Huds., 60% Lolium perenne L., y 20% Phleun pratense L.) y mala hierba Rumex acetosa Linn. En el laboratorio fueron tomadas imágenes de la reflexión de estas plantas con un espectrógrafo y cámara digital, con un intervalo espectral de 430 nm a 900 nm y con condiciones de iluminación constantes por lo que la corrección por variación de iluminación no fue necesaria.

El número inicial de longitudes de ondas ( 640 ) fue reducido calculando la media para 30 longitudes de ondas, esto dio como resultado 21 bandas por espectro con una anchura de 22.5 nm , realizándose en los espectros del cultivo y de la mala hierba. Esta reducción se realizo porque para el análisis discriminatorio, es mejor usar pocas variables en comparación con el número de observaciones.

Fueron creados dos conjuntos de datos, el primero con el 75% de las observaciones y el segundo con el 25% restante. El primero fue usado para llevar a cabo el análisis discriminatorio y el segundo se uso para comprobación del modelo.

Los resultados para el primer conjunto de datos fueron, el 84.33% de las observaciones de Lolium multiflorum Lam. ( pastos ), el 91.15% de las observaciones de la mezcla de pastos y el 98.95% de Rumex acetosa Linn., fueron clasificados correctamente. Para este trabajo el valor más significativo fue que el 98.95% de observaciones de mala hierba fueron clasificadas como mala hierba.

Los resultados obtenidos en este trabajo muestran el potencial que tiene el uso datos espectrales en la detección y discriminación entre malas hierbas y cultivos.

Palabras claves: agricultura de precisión, tratamientos localizados, espectrometría, GPS.

<b>Autor:</b>	<i>Porcuna Porcuna, Beatriz</i>
<b>Título:</b>	<i>Diseño de una industria de vinagre en la denominación de origen "Montilla-Moriles".</i>
<b>Director/es:</b>	<i>D. R. Peinado Amores; Dr. F. Pérez García</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Rural</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

En este trabajo se describen y dimensionan las obras e instalaciones para realizar el diseño de una Industria de elaboración de Vinagre en el Polígono Industrial "Llanos de Jarata" en el T.M. de Montilla (Córdoba).

El vinagre es un líquido, apto para el consumo humano, producido exclusivamente a partir de materias primas de origen agrícola, que contengan almidón o azúcares, o ambas, por un doble proceso de fermentación: alcohólica y acética (FAO).

La industria proyectada produce 4 tipos de vinagre: vinagre de vino blanco, vinagre de vino blanco con crianza, vinagre de vino tinto y vinagre de sidra. Las materias primas serán, por tanto, vino blanco, vino tinto y sidra. La producción total máxima de la industria será de 3 millones de litros de producto al año.

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 ARPC (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: Vinagre de vino blanco, Vinagre de vino tinto, Vinagre de sidra, D.O. Montilla-Moriles.

<b>Autor:</b>	<i>Ramírez de Verger y Salas, Rafael</i>
<b>Título:</b>	<i>Zonificación del bosque de Kirkhill (Escocia) mediante el uso de sistemas de información geográfica y análisis multicriterio. (Realizado en la Universidad de GENT -Bélgica-).</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:**

Dada la creciente necesidad de esparcimiento que se atribuye actualmente a un gran núcleo de la población, la demanda de zonas dedicadas al uso recreativo ha aumentado enormemente en las últimas décadas y, consecuentemente el número de visitas al monte y, en general, a las zonas rurales, con este fin, ya que los conceptos de "esparcimiento" o "recreo" están íntimamente relacionados con estos.

Este aumento de la presión sobre el monte lleva a los gestores a la obligación de integrar todas las demandas de la sociedad actual en una oferta que, además, ha de cumplir otros objetivos. Este carácter multifuncional del monte exige, de los gestores, unas capacidades que antes no eran necesarias. Además, las posibilidades de uso se van multiplicando aceleradamente con el paso del tiempo.

Con el objetivo de llevar a buen puerto la labor integradora se opta, en este trabajo, por la aplicación de la tecnología que ofrecen los Sistemas de Información Geográficos, combinada con el Análisis Multicriterio.

Como objetivo último se trata de obtener una cartografía temática del bosque Kirkhill (Escocia), que permita discriminar la preferencia de uso de determinadas actividades en una zona particular de estudio. Además se realizó un análisis de visibilidad desde los puntos más importantes y elevados del bosque.

Palabras clave: Uso recreativo del monte, Análisis multicriterio, SIG, Recreation suitability mapping, MCDM, GIS.

<b>Autor:</b>	<i>Rodríguez Granados, Marco Antonio</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de una planta de reciclaje y compostaje de residuos urbanos en el T.M. de Montalbán (Córdoba).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. Ayuso Muñoz; D. J. Revilla Álvarez</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Rural</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

En este proyecto se describen y dimensionan todas las obras e instalaciones necesarias para construir una Planta de Reciclaje y Compostaje de Residuos Urbanos en el T.M. de Montalbán (Córdoba).

Se dimensiona el conjunto de la instalación para un tratamiento diario de 506 T/día de residuos urbanos procedentes de la recogida selectiva de 46 municipios de las zonas II y III, según la clasificación realizada por EPREMASA, de la Provincia de Córdoba.

Se considerarán los requerimientos necesarios para un posible incremento de la generación de residuos a lo largo de la vida útil del proyecto que se estima en 25 años.

Se describen y dimensionan todos aquellos elementos e instalaciones auxiliares necesarios para el correcto funcionamiento de la planta.

La actividad de producción de compost y selección de envases se llevará a cabo durante todo el año con un ritmo de producción que se ajusta a las variaciones en la producción de residuos.

Palabras clave: residuos sólidos urbanos, reciclaje, compostaje, construcción.

<b>Autor:</b>	<i>Rodríguez Pérez, Enrique</i>
<b>Título:</b>	<i>Mejora y puesta en riego mediante presa de materiales sueltos de la explotación de "Picachos Altos" T.M. de Posadas (Córdoba).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. Ayuso Muñoz; Dr. M. Alcaide García</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Rural</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

La finca objeto de este trabajo esta situada en el término de Posadas, consta de 270Has. dedicadas en su mayor parte a rotaciones de trigo girasol de secano y el resto desaprovechadas debido a la pendiente, dada la baja producción y rentabilidad se pretende transformar 99has. en regadío mediante la construcción de una presa de materiales sueltos en el arroyo de los Picachos que se encuentra en el interior de la finca, aprovechando la inutilización de estas tierras debido a la pendiente.

Se procede a un estudio de los datos climatológicos y geotécnico de la zona observando temperaturas, precipitaciones y tipos de suelos de la zona y poder calcular las aportaciones y la correcta ubicación sobre terrenos estables de la presa de materiales sueltos.

La implantación del sistema de riego lleva asociado la puesta en el terreno del conjunto de tuberías que lo componen (ramales, tuberías terciarias y de orden superior), de goteros y del conjunto de accesorios propios del sistema de riego.El cabezal de riego se encuentra dentro de la caseta de bombeo que consta de contador de agua, filtro de malla, filtros de arena, electrobombas y equipo de fertirrigación.

La variedad de naranjo elegida Valencia Late.

Palabras clave: presas materiales sueltos, hidrología, riego, plantación naranjos.

<b>Autor:</b>	<i>Somosierra López, Manuel</i>
<b>Título:</b>	<i>Automatización de una planta de turbosoplantes en una fábrica de levadura comercial.</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:**

En la actualidad, la demanda del mercado ha llevado a la industria agroalimentaria a adoptar determinadas líneas de actuación: aumento de la productividad de los procesos, mejora de la calidad, organización de la producción y seguridad del personal y equipos. Todo ello, junto a la creciente complejidad en los procesos productivos, configura a la automatización industrial como una herramienta eficaz para la consecución de una industria competitiva.

En el presente Trabajo Profesional Fin de Carrera se aplica la automatización industrial a una solución concreta en el ámbito de la industria agroalimentaria. Por tanto, el objeto del mismo es el diseño de un sistema de control automatizado aplicado a una planta de turbosoplantes, encargada del suministro de aire a los fermentadores de una fábrica de levadura.

Así pues, como objetivos últimos se plantea asegurar un funcionamiento correcto de los equipos, minimizar tiempos de parada y garantizar la seguridad de los trabajadores.

Palabras clave: Automatización, regulación y control

<b>Autor:</b>	<i>Taguas Ruiz, Encarnación Victoria</i>
<b>Título:</b>	<i>Caracterización y análisis regional de los caudales punta de la cuenca sur.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. L. Ayuso Muñoz; D<sup>a</sup> C. Sánchez Trigo</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Rural</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

Periódicamente, las avenidas producen cuantiosas pérdidas por daños a la propiedad e incluso pérdidas de vidas humanas, constituyendo un grave problema económico y social. De los aproximadamente 1.400 puntos inventariados en la Península Ibérica con riesgo de inundación, la mayoría están distribuidos en las cuencas mediterráneas y las del Norte de España, existiendo muchos de ellos en la cuenca Sur perteneciente a Andalucía (Berga, 1.987).

La previsión de las avenidas puede, generalmente, reducir los daños causados por las inundaciones. El método más usual de previsión de avenidas es el análisis de frecuencias para el diseño de estructuras hidráulicas para su control y para la zonificación de la llanura de inundación (Kite, 1.977).

Mediante el análisis de frecuencias es posible estimar los valores de los caudales punta de las avenidas extraordinarias correspondientes a distintos períodos de retorno, utilizando funciones de distribución de probabilidad que relacionen las magnitudes de los caudales con su probabilidad de ocurrencia.

A partir de los datos de series históricas observadas de registros foronómicos, es posible ajustar estas funciones de distribución de probabilidad. Sin embargo, existe un inconveniente y es que muchas de las estaciones de aforo las series históricas no son lo suficientemente extensas para predecir con adecuada fiabilidad las magnitudes de las avenidas extraordinarias. Este inconveniente se soslaya paliando la carencia de datos en el tiempo con la abundancia de datos en el espacio (Hosking y Wallis, 1.997).

Mediante el análisis regional de frecuencias se aumentan los datos de la estación de aforo de interés, utilizando los datos de otras estaciones que se observen que tienen distribuciones similares a las de la primera estación. Esto produciría estimaciones de las magnitudes de las avenidas extremas (cuantiles) más precisas y realistas, como ponen de manifiesto autores como Hosking y Wallis (1.988) y Lettenmaier y Potter (1.990).

Por otra parte, otra técnica hidrológica para el cálculo de los caudales punta y los volúmenes de escorrentía consiste en el uso de los métodos regionales. Estos métodos se basan en la correlación de una variable dependiente, que puede ser un caudal máximo instantáneo para un período de retorno determinado, con uno o más parámetros de la cuenca fáciles de determinar y responsables o físicamente relacionados a la producción de escorrentía en un área geográfica definida (Walesh, 1.989)

Con este trabajo se pretende, en primer lugar, el desarrollo de una metodología adecuada para la estimación de los caudales punta mediante la aplicación de los métodos regionales, cuya aplicación en cuanto a cálculo es sumamente fácil (Walesh 1.989). Para ello, se llevará a cabo un examen de las características de las cuencas que cuentan con registros de aforo, se analizarán mediante la técnica de Análisis de Componentes Principales distintos parámetros responsables de la variabilidad de los caudales máximos y finalmente, utilizando la metodología del Análisis Dimensional, se propondrán distintas fórmulas de estimación del caudal punta.

Por otra parte, se persigue el análisis de frecuencias de las series de los caudales máximos instantáneos en las distintas estaciones de aforo existentes en la Cuenca Sur, incrementando la fiabilidad de las características de frecuencia dentro de la región mediante la aplicación de técnicas recientes como los Momentos-L (Hosking y Wallis, 1.997).

Palabras clave: caudal punta, caudal máximo medio diario, Análisis de Componentes Principales, Análisis, Dimensional, Análisis Regional, Curvas de Frecuencia de eventos extremos de Caudal.

<b>Autor:</b>	<i>Trillo Oteros, Manuel</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de estación depuradora de aguas residuales (E.D.A.R.) para el municipio de Nueva Carteya (Córdoba).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. Ayuso Muñoz</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Rural</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El municipio de Nueva Carteya (Córdoba) dispone de una red de saneamientos unitaria que, al no contar con una red de colectores, vierte las aguas residuales de forma incontrolada directamente al arroyo Carchena. Este vertido se produce en 6 puntos.

Con el fin de poder transportar el efluente urbano desde el municipio hasta la E.D.A.R se hace necesaria la instalación de una red de colectores. Previos a estos colectores se instalarán en cada uno de los puntos de vertido actuales unos aliviaderos que nos permitirán disminuir los diámetros de los colectores y por tanto los costes.

El proceso seguido en la depuración de aguas constará de los siguientes elementos:

#### a) -Pretratamiento:

- Canal de entrada con un aliviadero que evacue el exceso de caudal hacia un depósito de retención.
- Depósito de retención.
- Una cámara de desbaste que tiene como objeto retener y separar los cuerpos voluminosos flotantes y en suspensión que arrastra consigo el agua residual.
- Un arenero, para la eliminación de arenas y sustancias sólidas densas en suspensión.
- Una cámara de grasas, para la eliminación de los distintos tipos de grasas y aceites presentes en el agua residual, así como de elementos flotantes.

#### b) -Tratamiento secundario:

- Aireación prolongada donde se utilizan microorganismos para convertir la materia orgánica carbonosa coloidal y disuelta en diferentes gases en tejido celular.
- Decantación secundaria donde se separarán los sólidos suspendidos del líquido mezcla del agua residual tratada, lo cual da como resultado un efluente clarificado y se produce un espesamiento del fango destinado a la recirculación.

#### c) -Tratamiento de fangos:

- Espesado por flotación para la separación de partículas sólidas o líquidas de una fase líquida. La separación se consigue introduciendo finas burbujas de aire en la fase líquida. Las burbujas se adhieren a las partículas, y la fuerza ascensional que experimenta el conjunto partícula-burbuja de aire hace que suban hasta la superficie del líquido.
- Deshidratado mediante una centrífuga para reducir el contenido de humedad del fango.

Palabras clave: depuración aguas residuales, saneamiento.

<b>Autor:</b>	<i>Zapico Morales, Claudio</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de transformación de 400 ha en regadío situadas entre los términos municipales de Cabra y Monturque (Córdoba).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. Ayuso Muñoz; Dr. E. Camacho Poyato</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Rural</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

En este proyecto se describen y dimensionan todas las obras e instalaciones necesarias para la puesta en riego de 400 ha en los Términos Municipales de Cabra y Monturque (Córdoba).

La zona de riego está constituida por parcelas pertenecientes a distintos propietarios, de tamaño no superior a 20 ha, destinadas al cultivo del olivo.

Para el abastecimiento del riego se plantea la creación de un embalse con capacidad de 875.000 m<sup>3</sup>, mediante la construcción de una presa de materiales sueltos.

Se diseñan las estructuras auxiliares necesarias para el correcto funcionamiento de la presa: aliviadero y desagüe de fondo.

Se proyecta la red de tuberías que distribuirá el agua desde el embalse hasta las diferentes parcelas.

Se describen y dimensionan todos aquellos elementos e instalaciones auxiliares necesarios para el correcto funcionamiento del sistema de riego: equipo de bombeo, equipo de filtrado, edificaciones.

En este proyecto se llevará a cabo también un Análisis Financiero para justificar la rentabilidad de las inversiones a realizar.

Palabras clave: presas mateiales sueltos, hidrología, riegos.

<b>Autor:</b>	<i>Prados Prados, Javier</i>
<b>Título:</b>	<i>Optimización de una metodología para fotografiar distintos géneros de levadura al microscopio electrónico de barrido Jeol JSM-6300.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. Ramos Ruiz; D. T. Moyano Navarro</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Microbiología</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

La obtención de imágenes de microorganismos al microscopio electrónico es una técnica fundamental en el desarrollo de la microbiología.

Las levaduras son microorganismos eucarióticos pertenecientes al reino de los hongos y nuestra experiencia previa demuestra que no existe un procedimiento general para fotografiar distintos géneros de dichos microbios. Siguiendo la técnica habitual de preparación de células en suspensión según el Método de Klainer (Ver Métodos de Microscopía electrónica de barrido de José L. Ojeda Sahagún), es posible la obtención de imágenes de calidad de algunos de los géneros, pero otras pierden completamente su morfología y estructura.

Por tanto es necesaria la puesta a punto de un procedimiento general que permita la obtención de resultados positivos independientemente del tipo de levadura que sea.

El objetivo del presente proyecto de investigación es la optimización de una metodología general para fotografiar al microscopio electrónico de barrido (JEOL modelo JSM-6300) distintos géneros de levaduras.

Palabras clave: Microscopio electrónico de barrido, levaduras, fotografía, metodología, nombre levaduras: *Saccharomyces cerevisiae*, *Schizosaccharomyces pombe*, *Pichia sorbitophila*, *Debaryomyces hansenii*.

<b>Autor:</b>	<i>Alonso del Hierro, Carlos</i>
<b>Título:</b>	<i>Estudio del contenido en pigmentos carotenoides en <i>Hordeum chilense</i> Roem. Et Schult. Aplicación de la tecnología NIRS a la medida de los mismos.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. A. Garrido Varo; Dr. A. Martín Muñoz</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Producción Animal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

*Hordeum chilense* Roem. et Schult. es una cebada silvestre, cuya importancia en Mejora Genética Vegetal estriba en ser parental junto, con el trigo duro (*Triticum turgidum* conv. *durum* Desf. em. M.K.), de un nuevo cereal denominado tritórdeo (*xTritordeum* Ascherson et Graebner).

Además de la posible utilización directa del tritórdeo como nuevo cultivo, este anfiploide está siendo usado como especie puente para transferir caracteres agronómicos de interés de *H. chilense* a trigos duros y harineros. Entre los caracteres de interés presentes en el tritórdeo y aportados por *Hordeum chilense*, encontramos algunos relacionados con la calidad, como es la presencia de pigmentos carotenoides.

La genética del carácter contenido en pigmentos carotenoides es de tipo cuantitativo. Las nuevas técnicas de análisis genético basadas en marcadores moleculares han permitido la construcción de mapas genéticos y la localización en éstos de zonas "relacionadas" con el control de caracteres cuantitativos denominadas QTLs.

La tecnología NIRS (espectroscopía de reflectancia en el infrarrojo cercano) puede permitir la medida de caracteres en granos intactos de *Hordeum chilense*, por lo que este mismo material usado para la medida del carácter podría ser utilizado posteriormente para propagación, además de ser una tecnología limpia y rápida.

En este trabajo ha sido evaluada una población F2 con el fin de, detectar algún QTL para el carácter contenido en carotenoides y probar la aptitud de la técnica NIRS para la medida de dicho carácter.

Ha sido detectado un QTL para el carácter carotenoides en el cromosoma 2 de *Hordeum chilense* que explica un 31,46% de la varianza fenotípica del carácter.

Se ha desarrollado una ecuación de predicción para el carácter contenido en carotenoides, que permite explicar el 77% de la variabilidad existente en cuanto a contenido en carotenoides en *Hordeum chilense*, con un valor para el estadístico ETVC (error típico de validación cruzada) de 4,51 ppm, para un rango de 50,23 ppm.

Palabras claves: *Hordeum chilense*; carotenoides; genética cuantitativa; mapeo genético; QTL; NIRS.

<b>Autor:</b>	<i>Aragón Mesa, Agustín</i>
<b>Título:</b>	<i>Tecnología NIRS para el control de calidad de productos agroalimentarios: aplicación en la fabricación de piensos en la Cooperativa Agropecuaria del Sur.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. A. Garrido Varo; Dr. A. Gómez Cabrera</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Producción Animal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El presente trabajo se inició en el marco de un proyecto de colaboración Universidad-Empresa, con un objetivo general, claro: la implantación de la Tecnología NIRS en la cooperativa Agropecuaria del Sur. Como objetivos específicos se establecieron:

- 1.- El estudio de la variabilidad química de seis materias primas utilizadas tradicionalmente en la fabricación de piensos compuestos.
- 2.- El desarrollo y evaluación de ecuaciones de calibración NIRS.

El método seguido para desarrollar el trabajo y las conclusiones obtenidas han sido las siguientes:

A) Selección de materias primas y parámetros analíticos: el criterio seguido fue principalmente por el volumen de compras de la cooperativa. Fueron seleccionadas: trigo, cebada, maíz, harina de soja, harina de girasol y pulpa de remolacha. los parámetros analíticos seleccionados fueron: humedad (Hu), proteína bruta (PBH), fibra bruta (FBH), cenizas (CENH) para todas las materias primas y además extracto etéreo (EE) para el maíz y h.girasol.

B) Recogida y análisis por vía húmeda de las diferentes muestras: en el periodo del 11/01/98 al 31/12/00 se recogieron las siguientes muestras: trigo (n=148), cebada (n=157), maíz (n=157), h.soja (n=259), h.girasol (n=64), p.remolacha (n=24). Estas muestras, fueron llevadas al Laboratorio Agroalimentario de Córdoba para su posterior análisis por vía húmeda.

C) Adquisición del equipo: se contacta con las dos firmas suministradoras de instrumentación NIRS: Bran & Luebbe y Foss-Nirsystems, a las cuales se solicitan presupuestos de instrumentación y software. Tras comparar precios, versatilidad y la posibilidad de clonación con equipos similares, se selecciona el instrumento Foss-Nirsystems 5000.

D) Recogida de espectros, análisis espectral y desarrollo de ecuaciones preliminares: tras la recogida de los espectros en el equipo, de las muestras analizadas, se procedió a su análisis espectral mediante el algoritmo Center que posee el software NIRS 3 versión 4.01. Finalmente se desarrollaron las ecuaciones para todas las materias primas y parámetros, las cuales se discutieron y se compararon sus estadísticos con los obtenidos por otros autores.

E) Conclusiones: los errores de validación cruzada para todas las materias primas y parámetros analíticos, excepto para fibra bruta en h. girasol y p. remolacha y extracto etéreo en maíz, se encontrarían dentro de los márgenes mínimos de tolerancia admitidos en el R.D. 56/2002 del 18 de enero, el cual regula la circulación y utilización de materias primas para la alimentación animal. Todas las ecuaciones desarrolladas pueden ser mejorables en su capacidad predictiva, utilizando una estrategia basada principalmente en una cobertura uniforme del colectivo de calibración y en la utilización de los estadísticos T de Student, H global de Mahalanobis y H de vecinos. A nivel de control de calidad, se ha pasado de depender de servicios externos, a poseer un sistema de control rápido, de manejo sencillo, precisión similar a la del método de referencia y bajo coste.

Palabras clave: Tecnología NIRS, piensos, control de calidad

<b>Autor:</b>	<i>Cantero Calero, M<sup>a</sup> de los Ángeles</i>
<b>Título:</b>	<i>Diseño de la estructura de una unidad de prospectiva para la agricultura andaluza.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. E. Guerrero Ginel; D<sup>a</sup> B. Lucena Cobos</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Producción Animal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

En 1998, dentro del Plan de Modernización de la Agricultura Andaluza y como parte del Sistema Integrado de Información Agraria, la Consejería de Agricultura y Pesca de la Junta de Andalucía, puso en marcha un grupo de trabajo denominado Unidad de Prospectiva con el objetivo de incorporar al sector agroalimentario la metodología propia de los estudios prospectivos.

Tras tres años de funcionamiento, ha llegado un momento de reflexión. Y es aquí donde se plantea el presente Trabajo Profesional Fin de Carrera.

En el diseño de la estructura y funcionamiento de una Unidad de Prospectiva para la agricultura andaluza destacan aspectos como la información como punto de partida del estudio prospectivo, la necesidad del trabajo en red, de fuentes de información, sistemas de vigilancia, la interacción con otras instituciones con los mismos fines, o existencia de un grupo de trabajo encargado de la coordinación de todas estas actividades, entre otros elementos.

Palabras clave: Unidad prospectiva, agricultura andaluza.

<b>Autor:</b>	<i>Cuello Bonelo, Carlos</i>
<b>Título:</b>	<i>Parámetros zootécnicos moicroscópicos y sus modificaciones en cerdos tratados con clenbuterol y dekametasona como sustancias finalizadoras.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. M. Zamora Lozano</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Producción Animal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

En el presente trabajo hemos estudiado los músculos longissimus lumbaris y semitendinosus de cerdos, que han sido tratados con clenbuterol y con clenbuterol y dexametasona, como sustancias finalizadoras en su engorde.

Como material de estudios hemos utilizado 40 cerdos Landrace x Large white, distribuidos en 4 grupos de 10 cerdos cada uno: Grupo control (GC), Grupo tratado con clenbuterol (GCL), Grupo tratado con clenbuterol al que se le retira el finalizador (GCLR) y Grupo con clenbuterol y dexametasona (GCLD).

Con las técnicas histoenzimologica e inmunocitoquimicas, hemos descrito en los en los músculos longissimus lumbaris y semitendinosus del grupo control (GC), que están constituidos fundamentalmente por tres tipos de fibras: tipo I, tipo IIai y tipo IIam. Además de sus descripciones al microscopio electrónico.

Hemos podido comprobar que la acción del clenbuterol sobre las fibras de dichos músculos, produce una hipertrofia o aumento de la masa muscular generalizada. Dicha hipertrofia se debe a un aumento de las fibrillas, pero con una manifiesta desorganización, lo que lleva a presentar hipertrofias atípicas.

Al retirarse el clenbuterol de las dietas de los cerdos, hemos comprobado que su acción es reversible, perdiéndose la hipertrofia de las fibras musculares, e incluso las células en regresión muestran fases degenerativas e incluso de apoptosis.

Finalmente la acción conjunta del clenbuterol y dexametasona, produce hipertrofias marcadas por parte del clenbuterol, en tanto dichos cuadro de alteraciones, se complican por la actuación de la dexametasona, al desarrollar un edema generalizado o anasarca.

Palabras claves: músculo longissimus lumbaris, músculo semitendinosus, finalizadores, clenbuterol, dexametasona, cerdo.

<b>Autor:</b>	<i>Domínguez Sánchez, Abel</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de explotación bovina en régimen de estabulación libre para el cebo de terneros en el término municipal de Bodonal de la Sierra (Badajoz).</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 el presente proyecto se pretenden establecer las bases para la puesta en marcha de una explotación de ganado bovino en régimen intensivo para el cebo de terneros. En primer lugar se realiza un estudio comparativo entre los diferentes sistemas de producción que cabe considerar dentro del sistema de estabulación libre, que exige el promotor. De ellos se elige justificando la opción elegida, el sistema de producción correspondiente según los condicionantes de orden externo e interno, así como los criterios del promotor. La opción elegida es sistema de explotación de estabulación libre con camas de paja y parques de ejercicio.

Tras haber decidido la alternativa de proyecto, se pasa a realizar la ingeniería del proceso productivo, dentro de la cual se define:

- Alimentación: Se hace el estudio de las necesidades y el cálculo de las raciones de acuerdo a los piensos formulados.
- Manejo: Se establecen las pautas de manejo animal a seguir en la explotación
- Genética: Se estudia el abanico de razas que formarán parte de la explotación.
- Bienestar: Se calculan las necesidades de los animales para su máximo "confort" y rendimientos (ventilación, iluminación, espacio...)

El siguiente paso es el de diseño de la ingeniería del proyecto. En este caso se procede a distribuir el espacio para las diferentes construcciones así como para los animales dentro de las naves, teniendo siempre en cuenta el bienestar de los mismos y el máximo rendimiento zootécnico. A la hora de llevar a cabo la ingeniería del proyecto se ha realizado:

- Cálculo y diseño de las diferentes construcciones proyectadas para la explotación como las naves, depósito de agua, estercoleros y fosa séptica...
- Cálculo y diseño de instalaciones complementarias como la red de fontanería y abastecimiento de agua, la instalación eléctrica de iluminación y fuerza y la red vertical y horizontal de saneamiento.

Se lleva a cabo también el correspondiente Estudio de Impacto Ambiental, según la normativa Autonómica Extremeña, así como el Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo incluyéndolo en el presupuesto del proyecto.

Se calcula posteriormente el presupuesto del proyecto según precios obtenidos en diferentes empresas constructoras y ganaderas, así como distintas bases de datos.

Por último, una vez conocido el total del presupuesto, se hace el estudio de rentabilidad económica y financiera según diferentes estimadores.

Palabras clave: añojo, ternera, cebo, pastero, primas, Retinta, Charolés, Limusín.

<b>Autor:</b>	<i>Gaitán Jurado, Antonio Jesús</i>
<b>Título:</b>	<i>Evaluación del régimen alimenticio en cerdos ibéricos: comparación de formas de obtención y tratamiento de espectros NIRS.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. E. de Pedro Sanz; D. J. García Olmo</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Producción Animal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

Este Trabajo Profesional Fin de Carrera se enmarca dentro del Proyecto de Investigación: "Espectroscopia de Infrarrojo Cercano (NIRS) como herramienta para innovación tecnológica de los sistemas de control de calidad de alimentos y productos animales en el ámbito de la CA".

Dada la problemática existente en el sector del cerdo Ibérico sobre la autenticación y diferenciación de sus productos (Bellota, Recebo y Pienso), a partir de la alimentación que han recibido en su fase de cebo, se propone la Tecnología NIRS (Espectroscopia en el Infrarrojo Cercano) como una potente herramienta para permitir dicha diferenciación. Este problema se intensifica si se intentan distinguir estos productos a partir de piezas prácticamente exentas de grasa subcutánea, como es el lomo. Por ello, en la mayoría de los comercios, si los lomos curados son de cerdo Ibérico aparecerán con la categoría de "Bellota" debido a la inexistencia de una técnica enmarcada dentro de un marco legal que permita una clasificación de este producto.

Por lo tanto en el presente trabajo se propone como objetivo el uso de la tecnología NIRS para la diferenciación de calidades de lomo de cerdo Ibérico. Para ello se han desarrollado y comparado diferentes Modelos de Clasificación (Análisis Discriminante Clásico, Lineal o Cuadrático; Análisis de Modelado, SIMCA; Análisis Discriminante de Regresión MPLS) obtenidos con diferentes programas informáticos (WINISI, WINDISCRIM y SAS) a partir de espectros de lomo de cerdo Ibérico.

Finalmente se concluye afirmando que la tecnología NIRS permite obtener óptimas clasificaciones para discriminar las tres calidades existentes en el mercado: Bellota, Recebo y Pienso e incluso la genética.

Palabras clave: cerdo ibérico, calidad, lomo, Espectroscopia en el Infrarrojo Cercano (NIRS), análisis cualitativo, modelos de clasificación.

<b>Autor:</b>	<i>García Molina, María</i>
<b>Título:</b>	<i>Evaluación del algoritmo "variables indicadoras" en el desarrollo de ecuaciones de calibración de leche de cabra.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. A. Garrido Varo; D<sup>a</sup> M<sup>a</sup> D. Pérez Marín</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Producción Animal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El presente Trabajo Profesional Fin de Carrera se enmarca dentro del proyecto FEDER-CICYT titulado "Espectroscopía de infrarrojo cercano (NIRS) como herramienta para la innovación tecnológica de los sistemas de control de calidad de alimentos y productos animales en el ámbito de la Comunidad Autónoma Andaluza". De forma particular, trata de avanzar en el conocimiento científico relativo al desarrollo de calibraciones NIRS robustas para el control de calidad de leche de cabra.

Uno de los aspectos críticos para el desarrollo de ecuaciones robustas es el relativo a la necesidad de contar con un elevado número de muestras de calibración y, por tanto, de valores analíticos conocidos y suministrados por un único laboratorio de referencia, que no siempre resulta posible reunir. La dificultad de utilizar datos de referencia provenientes de distintos laboratorios radica en que los conocidos sesgos interlaboratorios existentes en los parámetros analíticos de referencia serían incorporados al error de los modelos de calibración obtenidos. En los últimos años, varios autores (Burns, 1992; Van Barneveld et al. 1999; Osborne et al. 1999 y Davies, 1999), han evidenciado la utilidad del algoritmo "variables indicadoras" para corregir diferencias existentes entre laboratorios en el desarrollo de ecuaciones de calibración NIRS.

En este TPFC se han utilizado un total de 149 muestras de leche de cabra de las que se disponía de datos de referencia del Laboratorio Interprofesional Lechero de Cantabria y del laboratorio de E.T.S.I.A.M. A partir de estos dos colectivos se han desarrollado ecuaciones NIRS para 3 constituyentes (grasa, proteína y sólidos totales), obteniéndose mejores resultados, para los dos primeros en las calibraciones correspondientes al L.I.L.C., y para el último en las relativas al laboratorio de E.T.S.I.A.M.

Por otro lado se han desarrollado ecuaciones con colectivos globales constituidos por muestras cuyos datos de referencia procedían de los dos laboratorios mencionados (siguiendo dos estrategias de combinación). Las calibraciones obtenidas presentaban una capacidad predictiva inferior a las obtenidas utilizando como datos de referencia los procedentes de cada laboratorio independientemente. Sin embargo, las diferencias no fueron muy evidentes probablemente debido a las elevadas similitudes encontradas en los análisis de referencia de ambos laboratorios. Se empleó el algoritmo "variables indicadoras" para corregir los efectos del sesgo interlaboratorio y se observaron incrementos en la capacidad predictiva de las calibraciones desarrolladas frente a las desarrolladas sin el uso de dicho algoritmo. Simulando un sesgo elevado (+ 1 punto) entre los dos laboratorios de referencia, la capacidad predictiva de las ecuaciones se incrementa notablemente cuando el algoritmo "variables indicadoras" es aplicado.

La utilización de unas ecuaciones NIRS globales elaboradas utilizando el algoritmo "variables indicadoras" y muestras con datos de referencia de diferentes laboratorios (acordado por productores e industria), sin duda representa una estrategia económica, rápida, fiable y armonizada del control de calidad de leche de cabra.

Palabras clave: Tecnología NIRS, variables indicadoras, leche de cabra, control de calidad.

<b>Autor:</b>	<i>Gómez Ramos, Sergio</i>
<b>Título:</b>	<i>Evaluación de diferentes modos de análisis NIRS y transferencia de ecuaciones de calibración para uso en la industria de piensos compuestos.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. A. Garrido Varo; D<sup>a</sup> M<sup>a</sup> D. Pérez Marín</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Producción Animal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El presente trabajo de investigación se enmarca en el proyecto FEDER-CICYT 1FD1997-0990 de I + D titulado “Espectroscopía de Infrarrojo Cercano (NIRS) como herramienta para la innovación tecnológica de los sistemas de control de calidad de alimentos y productos animales en el ámbito de la Comunidad Autónoma Andaluza”, en colaboración con el CIFA de Hinojosa del Duque y Las Torres, el Laboratorio Agroalimentario de Córdoba y diferentes empresas agroalimentarias.

Concretamente, se trata de desarrollar y evaluar la capacidad predictiva NIRS de ecuaciones de calibración para el control de calidad de piensos compuestos (extrusionados y no extrusionados) y de subproductos agroindustriales (salvado de trigo y gluten feed).

Se han evaluado diferentes modos de presentación de muestra (intacta versus molida) y diferentes cápsulas de presentación de producto.

Se ha utilizado un total de 348 muestras de pienso no extrusionado, 83 muestras de pienso extrusionado, 95 muestras de salvado de trigo y 91 muestras de gluten feed, cuyos espectros han sido obtenidos en dos instrumentos FOSS NIRSystems 6500, dotados de módulo de giro y transporte respectivamente.

Una vez constituidos los colectivos de calibración, se han desarrollado ecuaciones NIRS para varios constituyentes (H, PB, GB, ALM, FB y CE) obteniéndose una precisión y exactitud similar para las ecuaciones de producto molido y producto intacto. De los resultados obtenidos se concluye la posibilidad real que presenta el análisis NIRS sobre el producto intacto, con el consiguiente ahorro en esfuerzo, tiempo y coste, además de facilitar el manejo de las muestras que serían recuperadas de forma íntegra al final del análisis.

Por otro lado se ha evaluado la viabilidad de transferencia de ecuaciones de pienso desarrolladas en un equipo, a un segundo de mayor versatilidad y más apropiado para la implantación en la industria.

La transferencia de ecuaciones fue validada con muestras no incluidas en la calibración con resultados muy satisfactorios, verificando las grandes posibilidades que la tecnología NIRS puede aportar al control de calidad de la industria de piensos compuestos, tanto a nivel de ingredientes, como de producto acabado.

Palabras clave: Tecnología NIRS, piensos compuestos, análisis no destructivo, transferencia de calibraciones.

<b>Autor:</b>	<i>González López, Juan Manuel</i>
<b>Título:</b>	<i>Tecnología NIRS para el control de calidad de aceitunas de almazara intactas.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. A. Garrido Varo</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Producción Animal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

Desde la antigüedad el cultivo del olivo es conocido en nuestra región y fuera de ella, no tenemos más que remontarnos a la época romana para hacernos eco de la fama de los aceites de la Bética en Roma. Este cultivo milenario ha llegado hasta nosotros con bastantes oscilaciones en cuanto a la superficie plantada de olivos, pero es en los últimos años cuando ésta ha sufrido un mayor incremento en el número de hectáreas plantadas, y en la producción de las mismas, debido en gran parte a un aumento de la tecnificación del cultivo y al gran número de nuevas plantaciones a un marco más pequeño que el tradicional.

Este aumento de la producción, unido a un consumidor más exigente y mejor conocedor del aceite, hace necesario un mayor control en el proceso de elaboración. Es en este punto donde puede tener importancia la incorporación de la tecnología NIRS ( Near Infrared Reflectance Spectroscopy), como herramienta analítica. Se conocen aplicaciones de esta tecnología para el control interno de rendimiento graso y humedad en orujos. Este sistema de control está teniendo cada año más difusión en el sector, ya que supone casi el único modo de controlar las posibles pérdidas de aceite de un modo instantáneo.

En el presente trabajo Profesional Fin de Carrera se propone el uso de la Espectroscopía NIRS para el control de la aceituna en recepción en la almazara. Actualmente, este control se realiza tomando una muestra representativa de cada una de las partidas de aceitunas que entran, la cual es analizada en el laboratorio para la determinación de su rendimiento graso, humedad y acidez. Estos valores se suministran al día siguiente o a los dos días de la recepción de las aceitunas en fábrica.

En cambio la utilización de la técnica NIRS permite obtener estos datos de forma inmediata. Se analizan las aceitunas traídas por los olivereros en recepción y en forma intacta, es decir no es necesario molerlas, ni desecarlas, ni adicionarle ningún reactivo ni compuesto que intervenga en el análisis. El análisis se realiza en menos de un minuto, la muestra no se destruye, por lo que se puede volver a reutilizar y el resultado es instantáneo.

En este T.P.F.C. se han obtenido ecuaciones de calibración NIRS para la predicción del rendimiento graso y acidez en aceitunas intactas. En el caso del rendimiento graso, se obtiene una elevada capacidad predictiva, siendo el valor del coeficiente de determinación ( $r^2$ ) de 0,952, el error típico de validación cruzada (ETVC) de 1,022% y el del coeficiente de variación 3,45. Para la acidez se han obtenido calibraciones de una precisión y exactitud algo inferior ( $r^2 = 0,906$ , ETVC = 0,274% y CV= 24,3).

A nivel de control de calidad, la incorporación de la Tecnología NIRS para la determinación del parámetro acidez en aceituna intacta a su recepción en la almazara permitiría la separación y clasificación de partidas de aceituna, Por otra parte, la determinación instantánea del RG, en este mismo punto del proceso posibilitaría que el olivicultor conociese a priori el valor de su parámetro, ya que es el principal parámetro analítico utilizado para realizar el pago de aceitunas.

Palabras clave: Tecnología NIRS, control de calidad, análisis no destructivo, aceitunas, rendimiento graso, acidez.

<b>Autor:</b>	<i>Haba de la Cerda, M<sup>a</sup> José de la</i>
<b>Título:</b>	<i>Aplicación de análisis multivariante a datos NIRS para evaluar calidades de lomo de cerdo ibérico.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. E. De Pedro Sanz; D<sup>a</sup> N. Núñez Sánchez</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Producción Animal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

Los productos de origen animal están adquiriendo cada vez más importancia en el mercado. Son muchas las razones que explican este gran auge, como la aportación de proteína animal (de alta calidad), el factor psicológico y de buen gusto sobre el consumidor, etc.

Dentro de los productos de origen animal destacan los derivados del cerdo Ibérico, el cual debido a sus características (rusticidad, adaptación al medio, capacidad de infiltración de grasa, entre otras) ofrece productos de alta calidad.

Dicha calidad está fuertemente relacionada con el tipo de alimentación recibida durante el último periodo de cebo. De esta forma, encontramos productos de calidad bellota, recebo o cebo que corresponden con regímenes alimenticios diferentes y con precios en el mercado también muy diferentes.

Debido a la aparición de piensos que intentan imitar la calidad del producto que ofrece la bellota se hacen necesarios rigurosos controles sobre la alimentación recibida en la última fase de vida del animal. Son varias las técnicas que permiten tal evaluación. En el presente trabajo se propone para tal efecto la tecnología NIRS. Esta tecnología ofrece una alta rapidez en el análisis, siendo muy bajo el coste por muestra, no utiliza reactivos ni produce residuos.

A partir de los datos NIRS se desarrollan dos modelos discriminantes mediante dos tipos de análisis: análisis discriminante lineal y análisis discriminante por regresión de términos PLS. Los mejores resultados los da este segundo tipo de análisis clasificando correctamente 155 muestras de las 160 totales y con un error de clasificación del 3%.

Palabras clave: cerdo Ibérico, NIRS, análisis cualitativo, análisis discriminante, lomo fresco, control de calidad.

<b>Autor:</b>	<i>Montserrat Maiquez, Montserrat</i>
<b>Título:</b>	<i>Evaluación del pastoreo invernal de cultivos de cereales de invierno en una explotación de dehesa.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. P. Lara Vález; D. I. Montserrat Maiquez</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Producción Animal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

La ganadería ovina en dehesas utiliza diversas fuentes de alimentos para períodos donde no hay pastos disponibles, desde el pastoreo de cultivos y rastrojeras, hasta la suplementación con subproductos o raciones con mezclas complejas.

El régimen de ayudas de pagos por superficie ha supuesto el aumento de la superficie cultivada y por tanto las rastrojeras tienen un peso más importante en la alimentación de ganado en detrimento de los pastos. La normativa de las ayudas imposibilita la utilización forrajera de los cultivos antes de la floración, por lo que cae en desuso el consumo en verde del cultivo y la posible realización de un breve pastoreo invernal que tradicionalmente se denomina repicado y que en años normales podía servir de alimento al ganado entre treinta y cuarenta días con cargas moderadas entre dos y tres ovejas por hectárea.

En el caso del repicado, la bibliografía disponible demuestra que la menor cosecha del cultivo pastoreado se compensa gracias al aprovechamiento ganadero y a la inducción al crecimiento que provoca el pastoreo, de tal modo que, según los años puede superar a la del cultivo no pastoreado.

Por tanto, resulta interesante cuantificar estas diferencias para valorar la conveniencia futura de planificar el cultivo de modo que optimice el consumo invernal por parte de los animales.

El resultado no sólo será útil para la cooperativa sino que puede serlo para toda esta comarca a la que, en general, afectan las mismas condiciones de producción. Las características climáticas y la calidad del suelo hacen que la comarca sea poco flexible en cuanto a aprovechamiento, orientándose hacia el cultivo de cereales, cuyo ciclo vegetativo coincide con las estaciones lluviosas.

Palabras claves: pastoreo, ganadería ovina, despunte invernal, dehesa, cereales de invierno.

<b>Autor:</b>	<i>Moreno Sánchez, Natalia</i>
<b>Título:</b>	<i>Detección de mezclas en leche y queso de cabra mediante análisis multivariante de datos NIRS.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. M. Serradilla Manrique; D. J. L. Ares Cea</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Producción Animal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

Se llevaron a cabo 25 elaboraciones, 13 en estaciones cálidas (primavera-verano) y las 12 restantes en estaciones frías (otoño-invierno). En cada elaboración se producen 18 muestras de leche, 18 quesos frescos y 18 quesos semicurados (de 3 semanas de curación).

Son, por tanto, 18 porcentajes diferentes de mezcla que van de 0% a 51% (a intervalos de 3 unidades) de leche de vaca en leche/quesos de cabra.

Las elaboraciones se llevaron a cabo en la quesería experimental del CIFA de Hinojosa del Duque, utilizando como materia prima leche de vaca del colectivo de frisonas del Centro y leche de cabra de 6 ganaderos de caprino distintos.

De cada muestra de leche, queso fresco y queso semicurado se tomó un espectro. Con el total de espectros recogidos, incluyendo una elaboración inicial de prueba de leche y algunas repeticiones en la toma de espectros, se constituyeron librerías espectrales de:

q475 espectros de leche.

q456 espectros de queso fresco.

q356 espectros de queso semicurados. Se perdieron 6 elaboraciones de este producto debido a un problema en la cámara de maduración.

Todos los espectros se tomaron a partir de muestras intactas (simplemente refrigeradas desde su salida de quesería), las características de las cápsulas de cada producto y el equipo utilizados fueron:

“Para la leche cápsula circular de doble Transmisión con 0,1 mm de paso óptico y fondo de material reflectante.

“Para ambos tipos de queso cápsula estándar circular de Reflectancia, con ventana de cuarzo de 3,75 cm de diámetro.

“Equipo NIRS: monocromador de espectro continuo FOSS-NIRSystem, modelo 6500 System I, equipado con módulo de giro y que trabaja en la región espectroscópica comprendida entre 400 y 2500 nm.

Se pretende desarrollar un ensayo para estudiar la posibilidad de identificar mezclas de leche de cabra y vaca, tanto en leche recibida de la industria como en queso ya elaborado, a través de la tecnología NIRS. En principio es un trabajo cualitativo ya que no se ha apoyado en ningún método de referencia, no obstante se ha explorado además la vía cuantitativa de las ecuaciones de calibración, obteniendo resultados aceptables. Los softwares utilizados para el tratamiento tanto cuali como cuantitativo de los datos han sido Winisi (versión 1.04) y Windiscrim (versión 3.1).

Palabras clave: leche, queso, mezclas, NIRS, fraude, adulteración, cabra, calidad.

<b>Autor:</b>	<i>Ruz Gómez, Antonio José</i>
<b>Título:</b>	<i>Aplicación de análisis multivariante a datos espectrales NIRS para evaluar calidades de grasa subcutánea de cerdo ibérico.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. E. De Pedro Sanz; D. J. García Olmo</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Producción Animal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

Los productos de origen animal están adquiriendo cada vez más importancia en el mercado. Dentro de los productos de origen animal destacan los derivados del cerdo Ibérico, el cual, debido a sus características ofrece productos de alta calidad.

La calidad está fuertemente relacionada con el tipo de alimentación recibida durante la última fase de cebo. De esta forma, encontramos productos de bellota, recebo y cebo que representan calidades distintas y, por tanto, aparecen con precios diferentes.

Hay diversas técnicas para evaluar el tipo de alimentación. La que se propone en este trabajo es la técnica NIRS, que ofrece una alta rapidez en el análisis, siendo muy bajo el coste de análisis por muestra, la no utilización de reactivos y no producción de residuos.

En este trabajo se ha obtenido un modelo discriminante que permite diferenciar las distintas calidades en función de la alimentación recibida a partir de datos espectrales obtenidos de 1589 muestras de grasa subcutánea, de 20 lotes distintos, pertenecientes a tres campañas distintas (98/99, 99/00 y 00/01).

Para la obtención de espectros se utilizó el equipo Foss-NIRSystems 6500-SYII equipado con una sonda de fibra óptica (perteneciente a la unidad NIR/MIR del SCAI).

La conclusión principal obtenida en este trabajo radica en que los análisis discriminantes de los espectros NIR de la grasa subcutánea permite agrupar y diferenciar muestras procedentes de lotes de cerdos Ibéricos sometidos a diferentes regímenes alimenticios.

Palabras clave: NIRS, grasas subcutáneas, cerdo ibérico.

<b>Autor:</b>	<i>Vera Molero, Eugenia M<sup>a</sup> de</i>
<b>Título:</b>	<i>Análisis del contenido de proteína y caseína total para la leche de cabra mediante el espectrofotómetro en el infrarrojo cercano (NIRS).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. M. Serradilla Manrique; Dra. A. Garrido Varo</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Producción Animal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

La selección en ganado caprino se nutre de las informaciones que proporciona el control lechero. En dicho control se recogen muestras de leche a las que se determina el contenido de grasa, proteína y el extracto seco total. Sin embargo, los programas de selección están encaminados a mejorar el contenido de caseína total en la leche porque es el factor limitante del rendimiento leche-queso.

Los métodos clásicos de análisis de caseína total en los laboratorios son lentos y costosos, lo que impide realizar determinaciones rutinarias en todas las muestras de leche individuales y por lo tanto, utilizarlo como criterio de selección, a diferencia de los constituyentes anteriormente mencionados, que pueden ser analizados rutinariamente en aparatos automáticos como el MilkoScan. Por todo ello, se hace necesario encontrar un sistema que nos permita analizar rutinariamente un gran número de muestras de forma rápida, barata y fiable. La experiencia existente en el Dpto. de Producción Animal de la Universidad de Córdoba, relativa al análisis de leche de cabra utilizando el método de Reflectancia (leche desecada en filtros de fibra de vidrio), ha dado como resultado la obtención de estadísticos de validación externa o valores predichos no esperados. Por este motivo, el presente Trabajo Profesional Fin de Carrera trata, entre otras cosas, de profundizar en el por qué de los altos errores en la aplicación de la validación externa cuando utilizamos dicho modo de análisis. Asimismo, se profundiza en el estudio de dos modos de análisis NIRS para leche de cabra: Reflectancia (leche desecada) y Doble Transmisión (leche líquida).

Para la realización de las ecuaciones de calibración se partió de cuatro colectivos de muestras recogidos por analistas diferentes y en periodos de tiempo distintos. Tres de ellos pertenecen a trabajos anteriores y fueron analizados por el método de Reflectancia. El cuarto fue recogido durante el desarrollo del presente Trabajo por dos modos de análisis: Reflectancia y Doble Transmisión. Previamente a la recogida de los espectros se determinó el contenido de proteína y caseína total de las muestras mediante distintos métodos analíticos laboratoriales. Para el desarrollo de las ecuaciones de calibración se utilizó el método de regresión MPLS (mínimos cuadrados parciales modificado) y se evaluaron diferentes tratamientos matemáticos y pretratamientos de la señal. La selección de las mejores ecuaciones se realizó en base a los estadísticos: ETVC (error típico de validación cruzada),  $r^2$  (coeficiente de determinación para el colectivo de validación cruzada), CV (coeficiente de variación), RPD (desviación típica/ETVC) y RER (Rango/ETVC).

Los resultados muestran que el modo de análisis Doble Transmisión presenta, en general, una mayor capacidad predictiva para la determinación del contenido de proteína y caseína total en leche de cabra, frente a la Reflectancia. Además, se ha demostrado que la falta de robustez en las ecuaciones de calibración NIRS desarrolladas para predecir el contenido de proteína en leche de cabra, utilizando el modo de análisis de Reflectancia, a partir de colectivos recogidos en periodos de tiempo distintos y por analistas diferentes, es debida a que, factores como variaciones instrumentales, de temperatura, humedad, diferencias en la preparación de las muestras, etc., afectan a la repetibilidad de la medida espectral.

Palabras clave: Tecnología NIRS, leche de cabra, control de calidad, reflectancia, doble transmisión.

<b>Autor:</b>	<i>García Muñoz, Francisco Javier</i>
<b>Título:</b>	<i>Pérdidas de nitrógeno inorgánico por escorrentía en dos cuencas del área mediterránea.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. F. Peña Rodríguez; D. A. Delgado García</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Química Agrícola y Edafología</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

La fertilización nitrogenada es una práctica agrícola muy extendida que busca maximizar las producciones de los cultivos. Pero presenta un efecto negativo de contaminación sobre las masas de agua continentales por el efecto que tiene la escorrentía que se produce en las cuencas fertilizadas, que suele diluir compuestos nitrogenados como son los nitratos y producir eutrofización en ríos y lagos.

Son numerosos los estudios que se han llevado a cabo sobre esta problemática, pero pocos de ellos se han desarrollado sobre suelos típicos de la Península Ibérica, teniendo en cuenta su clima.

El presente trabajo ha analizado las pérdidas que se producen por agua de escorrentía sobre dos cuencas con suelos altamente representativos de España, como son los Alfisoles y los Vertisoles, tras dos tipos de fertilizaciones: por un lado utilizando como abono un fertilizante compuesto del tipo N-P-K 8-15-15 y por otro lado utilizando urea.

Los resultados han puesto de manifiesto que se produce una menor descarga de elementos contaminantes en el caso de la fertilización con urea, así como una menor acidificación de los suelos abonados.

Palabras clave: Eutrofización, nitratos, cuenca, Alfisol, Vertisol, escorrentía.

<b>Autor:</b>	<i>Mohamed Abdel-Lah El Moussati, Kemel</i>
<b>Título:</b>	<i>Análisis, recopilación y actualización de la legislación nacional sobre los productos fitosanitarios y su armonización con relación a la UE.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. F. Peña Rodríguez</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Química Agrícola y Edafología</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

La extraordinaria importancia de los plaguicidas, por su gran utilidad y eficacia en la lucha contra los organismos patógenos, contrasta con los efectos indeseados derivados de una utilización inapropiada o abusiva de los métodos de control de plagas, basada en general en la lucha química generalizada.

Todo ello ha motivado que los productos fitosanitarios hayan sido objeto de atención por parte de los Gobiernos, Parlamentos, Organizaciones Internacionales, etc. A medida que el avance de los conocimientos científicos ha proporcionado suficientes elementos de juicio, se han ido imponiendo normas cada vez más concretas y estrictas encaminadas a mejorar su aplicación y control oficial.

Por lo tanto los gobiernos deben de tomar medidas inmediatas para introducir la legislación necesaria para la reglamentación, regulación y control, y todo lo relativo a productos fitosanitarios, además de adoptar disposiciones para su cumplimiento efectivo y a su vez armonizar dicha legislación dentro del territorio de la Unión Europea, ya que la armonización se considera como el nuevo factor de la política fitosanitaria europea.

El proceso de armonización está constituido por múltiples disposiciones reglamentarias de carácter comunitario (Directivas, Reglamentos y Resoluciones), las cuales están siendo traspuestas a nuestro ordenamiento jurídico, con el objeto de ajustar y aproximar las legislaciones nacionales a las comunitarias.

En la actualidad en España existen disposiciones relativas a los productos fitosanitarios que van desde la fabricación hasta la aplicación del plaguicida.

La armonización ha conllevado una revulsión extraordinaria en las normativas nacionales, ya que estas normativas que iban en su mayor parte buscando mejorar la eficacia del uso del plaguicida se ven afectados por la política de mejora sobre la salud humana, animal y medioambiental, lo que ha dado lugar a un aumento de las exigencias y requisitos que deben cumplir los plaguicidas para ser autorizados y comercializados.

Por consiguiente, con el presente trabajo se intentan desarrollar los aspectos relativos a la legislación actual con relación a los productos fitosanitarios, así como el control de los residuos de estos plaguicidas.

Palabras clave: plaguicida, legislación nacional, legislación comunitaria, armonización, autorización, comercialización, aplicación, programa de trabajo de revisión.