

**RESÚMENES DE TRABAJOS
PROFESIONALES FIN DE CARRERA**

CURSO 2003/2004

PRESENTACIÓN

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

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

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

Con esta publicación se trata de dar a conocer los Trabajos Profesionales Fin de Carrera realizados por los alumnos que finalizaron sus estudios en el curso académico 2003/2004 con el fin de ponerlos a disposición de los posibles interesados.

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

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

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

EL DIRECTOR

ÍNDICE ALFABÉTICO POR DEPARTAMENTOS Y AUTORES

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE ALFABÉTICO POR DEPARTAMENTOS Y AUTORES	Pág.
Departamento de Agronomía	1
Departamento de Bioquímica y Biología Molecular	3
Departamento de Bromatología y Tecnología de los Alimentos	3
Dpto de Ciencias Sociales y Humanidades	4
Departamento de Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales	5
Departamento de Economía, Sociología y Política Agrarias	6
Departamento de Física Aplicada	7
Departamento de Genética	7
Departamento de Ingeniería Gráfica e Ingeniería y Sistemas de Información Cartográfica	8
Departamento de Ingeniería Forestal	9
Departamento de Ingeniería Rural	13
Departamento de Microbiología	15
Departamento de Producción Animal	15
Departamento de Química Agrícola y Edafología	15
Sin Departamento	16
RESÚMENES DE TRABAJOS	
Departamento de Agronomía	17
Departamento de Bioquímica y Biología Molecular	54
Departamento de Bromatología y Tecnología de los Alimentos	56
Departamento de Ciencias Sociales y Humanidades	76
Departamento de Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales	82
Departamento de Economía, Sociología y Política Agrarias	104
Departamento de Física Aplicada	119
Departamento de Genética	122
Departamento de Ingeniería Gráfica e Ingeniería y Sistemas de Información Cartográfica	129
Departamento de Ingeniería Forestal	146
Departamento de Ingeniería Rural	197
Departamento de Microbiología	227
Departamento de Producción Animal	228
Departamento de Química Agrícola y Edafología	238
Sin Departamento	239

AGRONOMÍA

Aguilar Porro, Cristina	Evaluación de la contaminación difusa en zonas de olivar con diferentes alternativas de manejo del suelo.	17
Benavente Fernández, Juan	Fotosíntesis, conductancia estomática y eficiencia en la transpiración de genotipos de patata y trigo en condiciones de campo.	18
Benítez Zurera, Gonzalo	Proyecto de puesta en riego mediante balsa de regulación de la finca "Capellania" del T. M. Aguilar de la Frontera (Córdoba).	19
Benlloch González, María	Tolerancia a la salinidad en <i>Cynara cardunculus L.</i>	20
Bergillos Álvarez de Sotomayor, José C.	Evolución estacional de nutrientes en hoja de nogal.	21
Canónico Mayo, Alberto	Hábitos de vegetación de las principales variedades de almendro.	22
Castro Nieto, Gabriel	La cubierta vegetal en el olivar: determinación experimental del uso de agua y su influencia sobre los procesos de infiltración, escorrentía y erosión.	23
Cerrato Ruiz, Raúl	Evaluación de un sensor de humedad del suelo bajo diferentes condiciones ambientales.	24
Crespillo Dueñas, Antonio	Transformación del riego mediante el canal de las dehesas de la finca "El Rincón" en el T. M. de Logrosán (Cáceres).	25
Fernández Soto, Manuel J.	Proyecto de mejora de las instalaciones de riego de la comunidad de regantes "Sector V y Subsector I" de la zona media de Vegas del Guadalquivir.	26
García Morillo, Jorge	Medida del índice de área foliar y cobertura de suelo en olivar mediante teledetección.	27
García Vila, Margarita	Producción ecológica de hortalizas a escala familiar en la comunidad campesina de Palo Blanco (Perú).	28
Gómez Santos, Juan Manuel	Control de la erosión de depósitos de residuos sólidos mineros. (Universidad Uppsala, Suecia)	29
Iniesta Hornero, Fernando Javier	Estrés hídrico en el cultivo del ajo (<i>Allium sativum L.</i>). Consecuencias en la expansión foliar, transpiración y producción.	30
Jiménez Molina, Juan José	Caracterización morfológica, cultural y patogénica de <i>Biscogniauxia mediterránea</i> agente del chancro carbonoso de <i>Quercus</i> .	31
Jiménez Moreno, M ^a José	Proyecto de transformación en riego de la finca "Mohino" situada en el T. M. de Baena (Córdoba).	32

Lafuente García, M ^a Pilar	Efecto protector del suelo por la cubierta vegetal frente a los agentes erosivos en olivar.	33
Luna Romero, María del Mar	Diseño de un campo de golf en el T. M. de Espiel (Córdoba).	34
Luque Martín, Beatriz	Mejora de la estructura e instalación de riego de un invernadero para el cultivo del tomate.	35
Luque Rodríguez, Antonio	Estudio comparativo de alternativas de transformación de la red de riego del sector IV de la zona regable del Guadalquivir.	36
Macías Alonso, Concepción	Efectos del nivel de carga del olivo sobre las pautas de crecimiento del fruto.	37
Maqueda Ramos, Luz María	Efecto del Guilspare en el suelo sobre las relaciones hídricas en un cultivo de maíz.	38
Martínez García, Gonzalo	Evolución temporal del alperujo procedente de almazara.	39
Martorell Serrano, José María	Diseño de una plantación intensiva de naranjos y su puesta en riego en la finca "La Campana" en el T.M. de Posadas (Córdoba).	40
Molina Soria, Concepción	Influencia del contenido de nitrógeno en la planta de olivo (<i>Olea europaea</i> L.) en la absorción, foliar o radical, del nitrógeno aplicado en la fertilización.	41
Padilla Guzmán, Alejandro	Micropropagación de arándanos. Universidad de AS (Noruega)	42
Patiño Gallego, Alicia	Potencial de contaminación superficial de origen difuso en una cuenca. Aplicación al caso del río Guadiamar.	43
Pérez Buenafuente, Agustín	Infraestructuras de regadíos para las medianías de ICOD de los vinos (Tenerife).	44
Ponce García, Juan Manuel	Diseño y puesta en riego de una plantación frutal de 300 ha en la finca "Pagos de la Sierra" de Paymogo (Huelva).	45
Prado Núñez de Arenas, Mercedes	Desarrollo morfogenético del olivo respecto al contenido de nitrógeno.	46
Rodríguez del Río, Mariano	Bioensayos para la detección y cuantificación de <i>Phytophthora cinnamomi</i> en el suelo de rodales afectados a la podredumbre radical de los <i>Quercus</i> .	47
Rodríguez Ruiz, Ángel Luis	Proyecto de puesta en riego de la finca "Santa Ana" en el T. M. de Santaella (Córdoba)	48
Romero de Alba, Carlos Jesús	Proyecto de una plantación de naranjos y su puesta en riego. Finca "El Plaillo". T.M. de Verjer de la Frontera (Cádiz)	49

Ruiz Navarro, Francisco Javier	Caracterización de la demanda de agua para riego mediante la utilización de una red neuronal computacional.	50
Sánchez Gómez, César	Efecto de los estreses hídrico y salino sobre el transporte de agua en raíces de girasol.	51
Torrescusa Quintero, Rocío	Crecimiento y desarrollo de raíces finas en <i>Fagus sylvatica</i> en función del pH del suelo. Realizado en la Universidad de Friburgo (Alemania)	52
Vizoso Ramírez de Verger, José Luis	Puesta en marcha de un dispositivo de seguimiento del régimen hídrico de un suelo en el perímetro de riego de Saboun (Tánger). Realizado en la Universidad de Rennes (Francia)	53

BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR

Llamas Moreno, María José	Resistencia a roya (<i>Puccinia helianthi</i>) en líneas de girasol (<i>Helianthus annuus</i>).	54
Mateos Ortes, Margarita	Tolerancia a metales pesados y acumulación de compuestos fenólicos como respuesta bioquímica al estrés en especies del género <i>Helianthus</i> .	55

BROMATOLOGÍA Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS

Álvez Castro, Carlos Alberto	Diseño de una planta para la elaboración y envasado aséptico de pulpa de tomate en el T. M. de Miajadas (Cáceres).	56
Arcos Núñez, Pedro	Proyecto de construcción y explotación de nave para el cultivo de setas en Alicante.	57
Cantero Morales, Manuel Lorenzo	Proyecto de planta de elaboración de pasta de ajo en el T. M. de Santaella (Córdoba).	58
Cantón Martínez, Susana	Proyecto de planta de elaboración de mermelada naranja amarga en Córdoba.	59
Castañeda Barcos, María del Mar	Proyecto de planta de elaboración de almendras repeladas en el T. M. de Albolote (Granada).	60
Díaz Buenestado, Manuel	Proyecto de sala de despiece, fábrica de embutidos y salazones cárnicos de cerdo ibérico en el T. M. de Villanueva de Córdoba (Córdoba).	61
Fuentes Sanjosé, Juan José	Planta de elaboración de limones para exportación en el polígono industrial "Cantarranas" del T. M. de Coín (Málaga).	62

Gálvez Campos, Antonio	Prospección del sector del aguacate en la Comarca de la Axarquía (Málaga).	63
García Romero, Luis	Mejora del proceso de cocción-secado en una línea automatizada de producción de calissons. (Universidad de Paris-Grignon, Francia)	64
González López, Óscar	Estudio comparativo de distintos sistemas de fermentación de aceituna de mesa.	65
González Ocaña, José Luis	Desarrollo de un sistema de calidad basado en la norma ISO 9000:2000. Aplicación a una central hortofrutícola de procesado de espárragos, frutales de hueso y cítricos.	66
López García, Luis	Proyecto de planta de elaboración de hortalizas congeladas en el T. M. de El Ejido (Almería).	67
López Ostos, Manuel	Efecto de la práctica del riego sobre la calidad del aceite de oliva virgen. (Universidad de Perugia, Italia)	68
Martín Sánchez, Isabel	Proyecto de planta de producción de concentrado de tomate en Miajadas (Cáceres).	69
Mateos Torés, Álvaro	Organización de un panel analítico y sala de cata para las empresas "MISSA" y "FACCSA".	70
Rueda Oñoro, Antonio de	Diseño y construcción de un matadero de avestruces.	71
Ruiz García, María Isabel	Proyecto de secadero de jamones en el T. M. de Hinojosa del Duque (Córdoba).	72
Salamanca Albornoz, Rafael	Influencia del tratamiento con 1-metilciclopropeno (1-MCP) sobre atributos de calidad del tomate de mesa durante la maduración.	73
Trinidad San José, Benjamín	Proyecto de una planta de procesado de zumo de naranja natural en el T. M. de Palma del Río (Córdoba).	74
Vázquez Serrano, Jesús María	Proyecto de planta de manipulación de zanahoria en fresco en el T. M. de Chipiona (Cádiz).	75

CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES

Aguilar Vilchez, Manuel	Estudio del cultivo del fresón en la comarca de la Sierra de Cádiz.	76
Cabrera García, Noelia	La agricultura ecológica en la Península y en Canarias: una perspectiva comparada.	77
Espinar Munilla, Víctor Manuel	Estudio de productos ecológicos en la ciudad de Córdoba.	78

García Prudencio, Jaime	Análisis estratégico de la agricultura ecológica urbana en Argentina.	79
López Díaz, Juan Manuel	Predicción de la radiación solar y año tipo.	80
Villar Frexedas, José Antonio	Análisis de la expansión de la agricultura ecológica dentro del marco del desarrollo rural en las comunidades granadinas de Castril de la Peña y Deifontes.	81

CIENCIAS Y RECURSOS AGRÍCOLAS Y FORESTALES

Ayala González, Diego	Estructura poblacional del vector de la malaria, <i>Anopheles funestus</i> (Diptera), en Madagascar y Comoros". Universidad de Wageningen (Holanda)	82
Blázquez García-Herrera, Gustavo	Condiciones edafoclimáticas y nutritivas del cultivo del castaño en el Valle del Genal (Málaga).	83
Camarasaltas Rodríguez, Jorge	Estudio del parasitismo de poblaciones de la polilla del olivo, <i>Prays oleae</i> Bern, en olivar sometido a diferentes técnicas de cultivo.	84
Fernández Carazo, José Luis	Evolución de la salinidad en un olivar bajo condiciones de riego localizado con agua salina.	85
Hernández Bisquert, Emilio	Lepidópteros que interfieren con el proceso de pasificación.	86
Higueras Piedra, Lázaro Jesús	Eficacia de trampas alimenticias para la captura de adultos de la mosca del olivo <i>Bactrocera oleae</i> Gmel.	87
Jodar Reyes, Ángel Joaquín	Pérdidas de fósforo y nitrógeno asociadas a procesos de escorrentía en suelos del área mediterránea.	88
Lillo Cabrera, M ^a del Carmen	Pérdidas de nitrógeno por desnitrificación debido a la incorporación de residuos orgánicos y residuos de cosechas en el suelo. (Universidad de Gante, Bélgica).	89
Madrid Muñoz, M ^a del Carmen	Desarrollo de un método de cría de especies de Dryobotodes (<i>Lepidoptera noctuidae</i>), defoliadores encina y determinación de susceptibilidad al patógeno Beauveria Bassiana.	90
Marín Barahona, Juan Antonio	Plan de mejora de la dehesa "El Cuarto del Medio" del T. M. de Alconchel (Badajoz).	91
Mateos Salido, José Antonio	El triticale: una alternativa de las tierras marginales de la Dehesa.	92
Moyano Campanario, María Isabel	Empleo del fraccionamiento físico en suelos cultivados y en suelos dedicados al pasto. (Universidad de Gante, Bélgica)	93

Paños Adillo, Unai	Efecto de laboreo, rotación y fertilización nitrogenada en el balance y pérdida de disponibilidad de fósforo en un vertisol de campiña.	94
Pérez Rodríguez, M ^a Concepción	Factores que afectan a la reproducción en laboratorio de insectos defoliadores de la encina pertenecientes a la familia <i>noctuidae</i> .	95
Pichardo Pérez, Mauricio	Caracterización de cultivares de trigo según la elongación del coleoptilo. Influencia de la densidad de siembra en el rendimiento y calidad de trigo duro en la campiña de Jerez de la Frontera (Cádiz).	96
Rodrigo Juarros, Marta	Estudio en <i>orchidaceae</i> de la provincia de Córdoba.	97
Rosa Bonsón, Diego de la	Influencia de las características edáficas y de las prácticas agrícolas sobre el riesgo de erosión de los suelos con olivar. Aplicación de un modelo de predicción en la comarca de -El Aljarafe- (Sevilla)"	98
Salido Villatoro, Antonia Sofía	Biología y reproducción en laboratorio de especies del género <i>Cydia</i> (familia <i>Tortricidae</i>) de importancia forestal.	99
Sánchez Romero, M ^a Jesús	Estudio de la flora de interés etnobotánico en el T. M. de Rute (Córdoba).	100
Sánchez Trujillo, Rafael	Evolución de la salinidad en un olivar bajo condiciones de riego localizado con agua salina.	101
Santos Quirós, Raúl	Uso de hongos entomopatógenos y sus metabolitos para el control de insectos sinantrópicos.	102
Yuste Dugo, Pedro Francisco	Biología del himenóptero parasitoide <i>Hyposoter didymator</i> (Thunberg) en condiciones de insectario.	103

ECONOMÍA, SOCIOLOGÍA Y POLÍTICA AGRARIAS

Alcalá Santiago, Benito Javier	Valoración de fincas de olivar en la comarca Campiña Sur (Jaén).	104
Barbado Montero, Juan Jesús	Cooperativas agrarias singulares: hacia la cooperativa ideal.	105
Barneo Alcántara, Manuel	Eficiencia de la producción de vacuno extensivo en la zona norte de la provincia de Córdoba.	106
Calero Fernández, Miguel Ángel	Análisis de la competitividad de itinerarios técnicos en explotaciones olivareras andaluzas: la cuenca alta del Valle del Guadalquivir.	107
Delgado Lorente, Rafael	El sector del algodón. Datos básicos de la provincia de Sevilla.	108

Garrido-Lestache Zabala, José María	Implantación de un sistema de gestión de calidad y medio ambiente en la finca "La Juliana" (Sevilla).	109
González Monzón, Juan Ramón	Estudio de gestión de cooperativas olivareras de la sierra de Córdoba.	110
Guerrero Moreno, Diego	Propuesta para un plan de desarrollo sostenible de la comarca de Alhama (Granada).	111
Pino Rodríguez, David del	Comercialización de la clementina en EE.UU. Las claves de un éxito comercial en perecederos.	112
Polo Palomino, Juan Antonio	Diseño e implantación de un sistema de gestión de la calidad en una organización de servicios al sector ganadero de producción lechera.	113
Ruiz Requena, M ^a Eugenia	Análisis del mercado del aceite de oliva y estudio de caso de la cooperativa Virgen del Castillo (Carcabuey).	114
Salido Setien, Marta	Valoración económico-ambiental de la recreación en la reserva natural de la Laguna de Fuente de Piedra (Málaga).	115
Sánchez Rodríguez, Francisco Cesáreo	Evaluación de los costes del cultivo de la remolacha con el sistema de trasplante frente al sistema de siembra tradicional en Castilla y León.	116
Santos Murillo, Manuel	Estudio de catalogación y caracterización de los productos típicos agroalimentarios de Andalucía.	117
Toscano Gil, Beatriz	Análisis multicriterio de la directiva marco de aguas mediante indicadores socioeconómicos y ambientales en la comunidad de regantes del Bembézar M .Da.	118

FÍSICA APLICADA

Cabello de Alba Lara, Manuel	Utilización y aprovechamiento de la energía solar térmica en zonas urbanas y en procesos industriales. Propuesta de ordenanza municipal.	119
Maldonado Gutiérrez, M ^a Ángeles	Puesta en explotación de la finca rústica "La Sentadita" en el Departamento de Santa Cruz (Bolivia).	120
Pérez Carranza, Carlos	Estudio de implantación de un sistema de gestión de la calidad en una planta de fabricación de pan de molde y bollería salada.	121

GENÉTICA

Álvarez de Sotomayor Morales, Francisco	Interacción genotipo-ambiente bajo condiciones de secano-riego en girasol (<i>Helianthus annuus L.</i>)	122
---	---	-----

Delgado González, Francisco	Caracterización productiva de germoplasma de <i>Triticum aestivum ssp.</i>	123
Gil Humanes, Javier	Caracterización y evaluación de germoplasma de <i>Vicia sativa L.</i> y selección de material para su uso en programas de mejora.	124
López Salas, Sandra	Caracterización genética del castaño en Andalucía III. Caracterización preliminar de las principales variedades de castaño en Andalucía.	125
Martín Cuevas, Ángela	Caracterización genética del castaño en Andalucía II. Posibilidades de las proteínas de almacenamiento del fruto como marcadores genéticos.	126
Ureña Zafra, Pilar	Caracterización productiva de germoplasma de <i>Triticum turgidum ssp. Dicoccum.</i>	127
Vacas Muñoz, Manuel	Variabilidad genética para la calidad harino-panadera en <i>Triticum turgidum ssp. dicoccum.</i>	128

INGENIERÍA GRÁFICA E INGENIERÍA Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA

Barrón Rojas, Ana	Proyecto de planta de extracción de aceite de oliva virgen en el T.M. de Aguilar (Córdoba).	129
Blanco Simón, Sonia	Reconstrucción de la almazara romana situada en el cerro "Lucerico" (T. M. de Fuente-Tójar). Comparación de los materiales, métodos de construcción y extracción de aceite.	130
Caballero Cambón, Hipólito	Proyecto de diseño de un museo de aceite de oliva de la cooperativa Oleostepa (Sevilla).	131
Eraso Ruiz, Eduardo	Diagnóstico y plan de implantación de los requisitos de gestión de calidad y medio ambiente según las normas ISO 9001:1996 en la almazara El Gazal Explotaciones Agrarias	132
García Álvarez, Javier Ignacio	Implantación de sistema de gestión de calidad según ISO 9001:2000 en fábrica de elaboración y envasado de mayonesa.	133
García Borreguero, Ángela	Proyecto de planta de manipulación y envasado de niscalos en el T. M. de Villaviciosa de Córdoba (Córdoba).	134
García Estepa, M ^a Carmen	Cartografía de la dehesa de la comarca de Los Pedroches.	135
García Pulido, Jacobo	Determinación de usos de suelos y de cubiertas vegetales en el olivar de la zona Montilla-Espejo en imágenes de satélite Ikonos y Quick Bird.	136
Granado Díaz, Rubén	Diseño de un sistema de información para la caracterización de las explotaciones aldoneras andaluzas.	137

López Mielgo, Víctor	Las imágenes por satélite y la teledetección como herramientas para la prevención de los incendios forestales: caso práctico para la Sierra de Mijas.	138
Moñux Moral, Francisco José	Evaluación de riesgos laborales en mataderos. Aplicación a un caso práctico.	139
Muñoz Piorno, José Miguel	Caracterización geométrica de aperos agrícolas. El caso de la vertedera.	140
Orozco de Dios, Raúl	El Sistema de Información Geográfica de identificación de parcelas agrícolas (SIG-PAC) como sistema de referencia parcelaria. Análisis de las distintas situaciones de evolución parcelaria paralelas a los cambios catastrales.	141
Pérez Galvín, Adela	Proyecto de planta de aderezo de aceituna de mesa en el T. M. de Lucena (Córdoba).	142
Ramírez de Verger Liébana, Luis Miguel	Estudio de la representación cartográfica de nutrientes procedentes de análisis foliar en olivar para su uso en agricultura de precisión.	143
Tirado Valencia, José Luis	Generación de modelos digitales del terreno a partir de pares estereoscópicos. Extensión a imágenes de satélite SPOT.	144
Vides González, Luis Emilio	Estudio de potencialidad y viabilidad de la implantación de aprovechamientos minihidráulicos en la provincia de Huelva mediante un sistema de información geográfico.	145

INGENIERÍA FORESTAL

Álvarez Prior, Ana Isabel	Evaluación de la superficie descorchada en una parcela del alcornocal de la finca Companhia das Lezirias. (Universidad Técnica de Lisboa, Portugal)	146
Álvarez Vargas, Francisco Javier	Estimación de fitomasa aérea en los ecosistemas de matorral en el Monte de Propios de Jerez de la Frontera.	147
Arjona Díaz, Inmaculada	Propuesta de medidas preventivas para alcanzar la autodefensa del Parque Natural Sierra de Hornachuelos (Córdoba).	148
Arribas Valle, José Miguel	Diagnóstico del sector Cinegético en la provincia de Cádiz.	149
Benítez Flores, Pablo Adolfo	Viabilidad de la reforestación comercial con pequeños y medianos propietarios en Los Santos (Nicaragua).	150
Blanco Valero, Alfonso Ezequiel	Plan técnico de gestión silvopastoral en la dehesa "La Viñuela Alta", T. M. de Adamuz (Córdoba).	151

Castro Hernández, Mónica de	Simbiosis micorrizica en <i>Pinus halepensis</i> . Su influencia en la absorción de metales pesados.	152
Copado Jiménez, Miguel Ángel	Desarrollo de una metodología para la determinación de cubiertas vegetales mediante imágenes del sensor IRS-WIFS. Aplicación en la provincia de Córdoba.	153
Cruz Durán, José	Ordenación cinegética de la finca "La Aljabara de Spínola" T. M. de Hornachuelos, (Córdoba).	154
Díez Urbano, Víctor Manuel	Plan de conservación del jarabugo (<i>Anaencypris hispanica</i>) en Castilla La Mancha.	155
Espada Vega, Tirso	Propuesta tecnológica de aprovechamiento forestal del monte "El Urcido", T. M. Manzanal de los Infantes (Zamora).	156
Fernández Caballero, Indalecio	Creación de un sistema de información gráfica (S.I.G.) aplicado a la caracterización de la bellota en el sector del porcino ibérico en la comarca del Valle de Los Pedroches.	157
Fernández Gómez, Sergio	Ordenación de protección de un bosque periurbano mediante sistemas de información geográfica. (Universidad Católica de Lovaina, Bélgica)	158
Ferrando Fe-Castell, José Francisco	Restauración de funciones ambientales de una zona forestal quemada en la comarca de La Hoya de Buñol (Comunidad Valenciana).	159
Ferrín Ferrezuelo, Magdalena	Plan técnico de ordenación forestal de la finca "La Garranchosa" (Sevilla).	160
García Rodríguez, David	Desarrollo de aplicación informática basada en S.I.G. para la evaluación económica de los incendios forestales.	161
Garrido Palma, José Manuel	Proyecto de diseño y construcción de una industria preparadora de corcho en plancha en el T. M. de Hornachuelos (Córdoba).	162
Gómez Candón, David	Crecimiento y competición en masas mixtas holandesas: estudio de la interrelación entre <i>Pinus sylvestris</i> y <i>Quercus robur</i> .	163
González de Tánago Meñaca, José	Diagnóstico de los esquemas de ordenamiento predial en comunidades campesinas de la zona de amortiguamiento de la reserva de la biosfera del bosque Maracay (Paraguay).	164
Guzmán Álvarez, José Ramón	Valoración económica y ambiental de una corta de arbolado de ribera en el Parque Natural de la Sierra de Baza, Granada.	165
Hurtado Nogales, Ángel	Evaluación de distintas alternativas para el uso piscícola de un pantano en terrenos privados T.M. de La Rambla (Córdoba).	166

Lara Fernández, Antonio Jesús	Distribución potencial de <i>Abies pinsapo</i> Boiss mediante análisis en un sistema de información geográfica (S.I.G.).	167
Lobo López, Elena	Consideraciones espaciales para la retención de árboles semilleros para la poda selectiva en selvas de Ghana. Realizado en Universidad de Aberdeen (Reino Unido).	168
López Trench, Jerónimo	Incendios forestales y manejo del fuego en Suecia.	169
Luque Sillero, M ^a Jesús	Influencia de la dirección de corte de las planchas de corcho en la calidad del tapón producido. Universidad Técnica de Lisboa	170
Maestre Santana, Francisco Javier	Proyecto de repoblación forestal del monte "Dehesa Municipal de El Granado" en Huelva.	171
Maristany Setien, María Teresa	Caracterización del cultivo del castaño en el Valle del Genal (Málaga).	172
Martínez Pérez, Antonio	Clasificación agrológica de la provincia de Huelva para la productividad forestal.	173
Moratalla García, Ángel	Estudio del índice de área foliar (LAI) de una masa de <i>Pinus halepensis</i> Mill. mediante procedimientos indirectos.	174
Mordillo Astigarraga, Iosu	Tecnología para la producción de muebles de piezas conformadas de chapas de madera de <i>Populus sp.</i>	175
Morenas Martín, Francisco	Evaluación del programa de forestación con Comunidades Mapuchepehuenche en Cajón del Queuco. Alto Bío Bío, Chile.	176
Navarro González, Irene	Impactos del cambio climático sobre la producción forestal, el secuestro de carbono y la producción de agua en rodales manejados de abeto rojo (<i>Pice abies</i> L.) (Karst) en Finlandia. Realizado en la Universidad de Joensuu (Finlandia)	177
Perea Sánchez, Juan José	Plan técnico de caza del coto "Los muñecos", J-10.375, del T. M. Higuera de Calatrava (Jaén).	178
Pineda Burguillos, Antonio Javier	Identificación y caracterización de las masas de castaño del Parque Natural de la Sierra de Aracena y Picos de Aroche.	179
Pozo Martín, Cristóbal	Resultados de una experiencia de repoblación de acacia salicina durante 9 años en zonas áridas: efectos del riego de establecimiento, de la calidad de la planta y del uso de tubos protectores.	180
Prieto Carrasco, José Alberto	Plan comarcal de defensa contra los incendios forestales de la comarca de Grazalema.	181
Quesada Fernández, Clara	Análisis comparativo entre los sistemas antiincendios forestales en la Italia meridional y Andalucía (Plan Infoca).	182

Rodríguez Gutiérrez, Gema M ^a	Caracterización de las masas forestales artificiales de la Sierra de "Los Filabres" para la optimización de los tratamientos de claras y clareos.	183
Rosa Navarro, Beatriz de la	Revisión de la certificación forestal en Suecia y España. Situación actual del FSC y PEFC en estos países y la importancia del producto certificado. (Universidad de Uppsala, Suecia)	184
Rubio Mantecón, M ^a José	Repoblación en montes pertenecientes a la junta vecinal de Oreña.	185
Ruiz Palacios, Miguel	Plan de defensa contra incendios forestales de la finca "Barria" ubicada en el T. M. de Jimena de la Frontera, provincia de Cádiz.	186
Salmoral Cubero, Luis	Efecto de la fertilización nitrogenada de crecimiento en los atributos de calidad de binzales de <i>Quercus ilex</i> , L. <i>Subsp. Ballora</i> (Desf) Samp., <i>Quercus suber</i> L., <i>Ceratonia silicua</i> L. y <i>Olea europaea</i> L. Var. <i>Sylvestris</i> Brot.	187
Sevillano Naranjo, Raúl Manuel	Restauración y puesta en valor del antiguo vertedero municipal del término de Azuaga (Badajoz).	188
Soler Maroto, Francisco	Plan de protección y defensa contra incendios forestales de la finca "La Atalaya" situada en el T. M. de "Calzada de Calatrava" (Ciudad Real).	189
Tendero Fernández-Cabrera, Alberto	Plan técnico de caza de "Los Quintos de Mora" (T.M. Los Yébenes, Toledo)	190
Toscano García, Alfonso	Determinación de las coberturas visuales para la mejora del sistema de detección de incendios forestales en la provincia de Córdoba.	191
Uceda Marín, Juana María	Plan de recuperación del enebro (<i>Juniperus oxycedrus</i> L. <i>Subsp. badia</i> (H. Gay) Debeaux en P. N. Sierra Norte, Sevilla).	192
Valderrábano Herrero, Marcos	Producción campesina de planta forestal en la comunidad campesina de Palo Blanco. Perú.	193
Valenzuela del Río, María de Guía	Plan técnico de caza del coto "Los Monteritos" (T.M. Córdoba).	194
Valverde García, Rosario	Efecto de la fertilización en vivero, empleando fertilizantes de liberación controlada lenta, sobre la calidad de la planta y la respuesta en plantación de <i>Pinus halepensis</i> .	195
Zamora Soria, Amancia	Proyecto de restauración de ecosistemas forestales en El Peñón de Ronda (Málaga).	196

INGENIERÍA RURAL

Agüera Sillero, Juan Carlos	Proyecto de mejora de la finca "Las Ricas" en el T. M. de Villanueva del Río y Minas (Sevilla)	197
Caballero Ballesteros, Francisco Javier	Proyecto de adaptación del centro de defensa forestal de Villanueva de Córdoba (Córdoba) en un centro de interpretación de la dehesa.	198
Castillo Gallego, Miguel	Proyecto de estación depuradora de aguas residuales (E.D.A.R.) para el municipio de Montoro (Córdoba).	199
Chica Llamas, M ^a Dolores	Proyecto de mejora y rehabilitación del Cortijo "San Pedro" para su puesta en valor como centro de turismo rural, en el T. M. Antequera (Málaga) y diseño de actividades complementarias.	200
Conde Ruiz, Antonio Rafael	Proyecto de estación depuradora de aguas residuales de Adamuz (Córdoba)	201
Corral Fernández, Rocío	Estudio medioambiental de la industria de la madera de la provincia de Córdoba.	202
Díaz Parra, Antonio Jesús	Diseño y cálculo de uniones en nudos de estructuras formadas por perfiles tubulares circulares (CHS) y rectangulares (RHS), de acuerdo a las directrices del eurocódigo 3.	203
Domínguez Cortés, Luis	Proyecto de ampliación de central hortofrutícola en el polígono industrial "El Garrotal". En el T. M. de Palma del Río. Córdoba.	204
Domínguez Romero, Luis	Análisis de la intensidad, erosividad y tendencias de la precipitación en la región de Andalucía occidental y su integración en un SIG.	205
Fernández González, José Luis	Proyecto de nueva almazara con sistema continuo a dos fases en el T. M. de Osuna (Sevilla).	206
Figueroba Moreno, Joaquín	Proyecto de ejecución de una estación depuradora de aguas residuales por contactores biológicos rotativos en "Fuente Obejuna" (Córdoba).	207
Guerrero Torrejón, Alberto	Metodología para la implantación de la norma UNE-EN ISO 14.001 en explotaciones extensivas de cultivos herbáceos. Aplicación práctica a la finca "Las Pedreras" en el T. M. de Sanlúcar de Barrameda (Cádiz).	208
Gutiérrez Fernández, Victoriano Manuel	Plan de internacionalización de Interagro, S.A.	209
Hergueta Redondo, Ana Isabel	Mejora de la finca "Sabar", puesta en valor del cortijo, para su utilización como casa rural en el T. M. de Alfaratejo (Málaga).	210

Hernandis Almodóvar, Francisco	Proyecto de mejora de una finca de 58 ha en el T. M. de Lora del Río (Sevilla).	211
Jiménez Rodríguez, José Miguel	Evaluación del impacto ambiental de la transformación en regadío de una zona de monte bajo en el T. M. de Hinojosa del Duque (Córdoba).	212
León Barca, Juan José de	Evaluación de la recogida selectiva de residuos sólidos urbanos en la ciudad de Córdoba.	213
López Toledano, María Teresa	Análisis del sector de la producción ecológica en la provincia de Córdoba y diseño de estrategias para su desarrollo y consolidación.	214
Macías Caballero, José Antonio	Proyecto de una plantación de olivar de aceituna de mesa y su puesta en riego en la finca "Los Villares" en el T. M. de Mairena del Aljarafe (Sevilla).	215
Marcos Álvarez, Nuria	Diseño y calibración de un sensor de humedad del suelo de bajo coste para su uso en agricultura de precisión.	216
Merino Crespín, Rubén	Desarrollo de una aplicación informática para la toma de decisiones en la selección de máquinas agrícolas.	217
Moreno Rincón, Santiago	Proyecto de estación depuradora de aguas residuales (E.D.A.R.) para el T. M. de El Carpio (Córdoba).	218
Muñiz García, Jorge	Implantación de un sistema integral de gestión de calidad y medioambiental en una central hortofrutícola.	219
Muñoz Gutiérrez, Antonio Jesús	Diseño y construcción de una almazara en la finca "El Baldío" del T. M. de Guadalcazar (Córdoba).	220
Olea Alonso, Enrique Mariano	Proyecto de una explotación intensiva de vacuno lechero en el T. M. de Castrillo de la Guareña (Zamora).	221
Ponce Ibáñez, Salvador	Proyecto técnico sobre empresa para la mecanización integral del olivar en el municipio de Lucena (Córdoba).	222
Reina Mulero, José	Estudio de impacto ambiental realizado sobre la modificación puntual de las normas subsidiarias de Montoro para la creación de nuevo suelo apto para urbanizar de uso industrial.	223
Ruiz Brayda, David	Optimización de la finca "San Antonio del Trapiche" en el municipio de La Rambla (Córdoba).	224
Ruiz Martínez, Bartolomé	Proyecto de mejora de la finca "El Bercial" en el T. M. de Talavera La Real (Badajoz).	225
Santos Rufo, Cristina M ^a	Estudio de las precipitaciones máximas en la provincia de Málaga. Implicaciones para el diseño de estructuras de control de la erosión y avenidas.	226

MICROBIOLOGÍA

Alastuey Sánchez, Eulalia	Inducción de la fermentación maloláctica en los vinos finos de la D.O. Montilla-Moriles. Conveniencia de emplear bacterias del ácido láctico autóctonas o comerciales.	227
---------------------------	--	-----

PRODUCCIÓN ANIMAL

Campos León, M ^a Isabel	Control de calidad de pienso intacto mediante espectrofotómetro (VIS + NIR) PERTE DA-7000.	228
Carranza León, Ana María	Composición de ácidos grasos de productos animales. (Universidad de Gante, Bélgica)	229
Castro López, Patricia	Búsqueda de marcadores moleculares asociados a genes de resistencia a <i>Fusarium oxysporum</i> raza 5 en garbanzo.	230
Fernández de Ahumada, Elvira	Optimización de la señal espectroscópica del infrarrojo cercano para el control de calidad de patata.	231
Luna Delgado, M ^a del Pilar	Evaluación del espectrofotómetro FT-NIR Büchi NIRLab N-200 y del Software NIRCAl 4.21: aplicación al análisis de lomo de cerdo ibérico.	232
Muñoz Moreno, Moisés	Respuesta al uso de una determinada dosis de eCG en un rebaño ovino, representativo, en el Valle de Los Pedroches.	233
Ortiz Nieto, Antonio	Análisis de la capacidad sustentadora animal del Parque Natural Sierra de Hornachuelos.	234
Vázquez Rodríguez, Manuel	Proyecto para la creación de una ganadería de caballos de pura raza española en la finca "Pino", T. M. Hornachos (Badajoz).	235
Vilchez Campillos, Miguel Ángel	Efectos observados en rendimiento productivo y composición tisular del cerdo ibérico en crecimiento subsiguientes a cambios en ingestión diaria de energía y proteína.	236
Visglerio Ballesteros, Antonio	Estructuración del sector vacuno de carne en los términos municipales del ámbito de actuación del grupo de desarrollo rural "Los Alcornocales".	237

QUÍMICA AGRÍCOLA Y EDAFOLOGÍA

Bergillos Serrano, José María	Introducción al estudio plantas modificadas genéticamente. Obtención variedades resistentes a herbicidas. Caso particular de la soja resistente a glifosato en Argentina.	238
-------------------------------	---	-----

Morón Ortiz, Juan Luis	Aplicación de la espectroscopia en el infrarrojo cercano (NIRS) en la detección de adulteraciones de aceites de oliva vírgenes con aceites de oliva refinadas. Comparación con los métodos de análisis clásicos.	239
------------------------	--	-----

SIN DEPARTAMENTO

González-Aurioles Fernández, José C.	Plan de uso y gestión de un centro de interpretación del olivar y el aceite de oliva.	240
--------------------------------------	---	-----

Autor:	<i>Aguilar Porro, Cristina</i>
Título:	<i>Evaluación de la contaminación difusa en zonas de olivar con diferentes alternativas de manejo del suelo.</i>
Director/es:	<i>Dra. M^a J. Polo Gómez; D. J. A. Gómez Calero</i>
Departamento	<i>Agronomía</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

La contaminación difusa procedente de zonas agrícolas está relacionada tanto con el flujo superficial y en profundidad de agua (escorrentía y lixiviación) como con el flujo de sedimentos ocasionado por la erosión del suelo. El medio de transporte principal en los tres procesos es el agua. Las características de la precipitación junto con las propiedades del suelo, vegetación y el manejo que se haga del sistema determinan el nivel de contaminación resultante. La ordenación de cuencas agrarias por estos motivos debe tratar de reducir el azar asociado a las pérdidas de sedimentos y productos químicos agrarios (protegiendo simultáneamente el recurso suelo, así como mejorando la eficiencia del uso químico).

Por otro lado, el olivar posee ciertos factores intrínsecos (cultivo en suelos con fuertes pendientes, texturas arcillosas, agresividad climática mediterránea, débil o nula cobertura vegetal, escasa resistencia de los materiales y determinadas prácticas agrícolas) que hacen que el problema de la erosión sea consustancial con él.

La necesidad de evaluar los efectos que causan cambios de uso y manejo de la tierra sobre la conservación del suelo y la calidad del agua ha llevado a recurrir, cada vez con más frecuencia, al uso de modelos de simulación, con fines tanto de diagnóstico como de pronóstico, sobre todo para predicción a medio y a largo plazo. Son muchos los modelos que se han elaborado para la predicción de la escorrentía de sedimentos, nutrientes y plaguicidas de fuentes agrícolas no localizadas. Muchos de esos modelos permiten combinar distintas alternativas de ordenación de la tierra, tipo de cultivo y tasas de aplicación de riego, fertilizantes y plaguicidas. Entre estos, destacan: EPIC (Williams et al., 1984), WEPP (Foster y Lane, 1987), SWRRB (Williams et al., 1985; Arnold y Williams, 1987), GLEAMS (Leonard et al., 1987), ANSWER (Beasley et al., 1980), SWAT (Arnold et al., 1994), AGNPS (Young et al., 1989), AnnAGNPS (Cronshey y Theurer, 1998). AnnAGNPS es un modelo hidrológico que simula la generación de escorrentía y los flujos asociados de sedimentos, nutrientes y plaguicidas que abandonan las distintas subáreas de comportamiento hidrológico homogéneo en que se divide la cuenca, celdas, y su consiguiente viaje a través de la misma. Algunos de estos sedimentos, nutrientes y pesticidas alcanzan el punto de desagüe de la cuenca, mientras que el resto va siendo depositado a lo largo de la red de drenaje. La adopción de técnicas de no laboreo o laboreo mínimo con el fin de reducir el grado de erosión en zonas de olivar conlleva a veces el incremento del uso de herbicidas para un adecuado control de las malas hierbas.

Este trabajo pretende estudiar la aptitud de un modelo de evaluación de la contaminación difusa, el AnnAGNPS, para estudiar la transferencia de estas sustancias al agua de escorrentía bajo distintas alternativas de manejo de suelo en olivar. Para ello se realizó la simulación de tres combinaciones de factores de manejo de olivar frecuentes en la zona del Valle del Guadalquivir durante un período correspondiente a los tres últimos años.

Palabras clave: contaminación difusa, AGNPS, olivar

Autor:	<i>Benavente Fernández, Juan</i>
Título:	<i>Fotosíntesis, conductancia estomática y eficiencia en la transpiración de genotipos de patata y trigo en condiciones de campo.</i>
Director/es:	<i>Dr. E. Fereres Castiel</i>
Departamento	<i>Agronomía</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

Este Trabajo Profesional Fin de Carrera es un Trabajo de Investigación en el que se han caracterizado la respuesta fotosintética (A), la conductancia estomática (gs) y la eficiencia en el uso del agua (TE) en seis genotipos de patata (2 variedades comerciales y 4 líneas experimentales relacionadas) y en cinco variedades comerciales de trigo mediante la realización de dos experimentos en campo, llevados a cabo durante los años 2000 y 2001 en las instalaciones del CIFA de Córdoba.

El primer experimento (patata) se llevó a cabo durante el otoño de 2000, y en él se analizaron cuatro genotipos de patata modificados, mediante tecnología de ADN recombinante, para bajar sus tasas de fotorrespiración (líneas F14-2, F14-30, obtenidas a partir del cv. Solara, y P1 y P15, Desirée), y se compararon con los genotipos control (cultivares Solara y Desirée).

Los resultados obtenidos mostraron que las líneas transformadas no representaron mejoras en las variables medidas ni en la producción de tubérculos respecto a las variedades comerciales. Destacó la línea F14-2, que mantuvo valores de A, gs y TE y producción similares a los de las variedades comerciales y muy por encima del resto de los genotipos transformados. Por tanto, de los genotipos ensayados, esta línea parece ser la vía más prometedora para avanzar en la mejora para obtención de cultivares de patata con baja fotorrespiración.

El segundo experimento (trigo) se realizó durante el invierno y primavera de 2001, con cinco variedades de trigo (Anza, Sakha, Seri, Serra y Tigre). Los resultados obtenidos no confirmaron la hipótesis de que una mayor conductancia estomática conduce a una mayor producción de trigo salvo en la variedad Seri, en la que coinciden una alta conductancia estomática, un mayor rendimiento y un índice de cosecha muy alto.

Palabras clave: patata, trigo, fotosíntesis, eficiencia en la transpiración, conductancia estomática.

Autor:	<i>Benítez Zurera, Gonzalo</i>
Título:	<i>Proyecto de puesta en riego mediante balsa de regulación de la finca "Capellania" en el término municipal de Aguilar de la Frontera (Córdoba).</i>
Director/es:	<i>Dr. E. Camacho Poyato</i>
Departamento	<i>Agronomía</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

El presente proyecto tiene por objeto definir, tanto técnicamente como económicamente, las características de las obras necesarias para la construcción de un balsa de regulación en la finca "Capellanía", en el término municipal de Aguilar de la Frontera, en la provincia de Córdoba, además de la puesta en riego de un total de 51,19 has en la que existe una plantación de olivar en secano.

Objetivos:

- Almacenar agua para paliar el déficit hídrico de la finca y garantizar así el riego del monocultivo aludido.
- Maximizar la producción agrícola de la plantación actual para que ofrezca una mayor rentabilidad.

Para la ejecución de la balsa y puesta en riego se han realizado los siguientes anejos:

- Datos climáticos
- Informe de situación
- Estudio geológico y geotécnico
- Cálculo y dimensionamiento de la balsa
- Necesidades de riego
- Calculo de los elementos de la red de riego
- Elaboración de planos y presupuestos
- Estudio económico
- Protección Ambiental
- Seguridad y salud en la obra.

Palabras clave: Balsa, riego por goteo y olivar.

Autor:	<i>Benlloch González, María</i>
Título:	<i>Tolerancia a la salinidad en <i>Cynara cardunculus</i> L.</i>
Director/es:	<i>Dr. J. M^a Fournier Andray; Dr. J. Ramos Ruiz</i>
Departamento	<i>Agronomía</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

El cardo (*Cynara cardunculus* L.) es una especie de crecimiento rápido que produce una cantidad importante de biomasa y que está bien adaptada a ambientes áridos y semiáridos en los que son frecuentes la sequía y la salinidad. Estas características apuntan a su posible utilización como planta fitorremediadora de suelos salinos, un problema que afecta actualmente a millones de hectáreas utilizadas para la producción vegetal. Sin embargo, el comportamiento del cardo bajo condiciones salinas ha sido poco estudiado.

El presente trabajo se ha realizado con el objetivo fundamental de caracterizar su grado de tolerancia a la salinidad. Los experimentos se llevaron a cabo con plantas cultivadas en soluciones nutritivas tipo Hoagland, y en cámara de crecimiento bajo condiciones controladas, oscilando el periodo de cultivo entre 21-28 días. Puesto que la salinidad provoca en las plantas un estrés iónico y un estrés osmótico o hídrico, se plantearon dos tipos de experimentos. En un caso se aplicaron diferentes tratamientos salinos añadiendo a la solución nutritiva base las correspondientes sales hasta concentraciones entre 25-200 mM. Las sales utilizadas fueron NaCl y KCl, aplicándose tanto por separado como simultáneamente para dilucidar la posible toxicidad diferencial de ambas sales.

En un segundo grupo de ensayos, las plantas se sometieron a un estrés hídrico, y se estudió su efecto sobre la absorción y translocación de sodio y potasio (rubidio). El estrés hídrico se provocó añadiendo polietilenglicol (PEG) 6000 a la solución nutritiva. Los resultados obtenidos ponen de manifiesto que la tolerancia a la salinidad de *Cynara cardunculus* supera a la de una glicófita como el girasol, descrita como moderadamente tolerante, pero no alcanza la de una halófita típica como *Atriplex nummularia*. Su respuesta de crecimiento a la salinidad fue intermedia entre glicófitas y halófitas. Mostró, asimismo, estrategias adaptativas típicas de las halófitas, con un comportamiento de planta no exclusora y con capacidad para acumular iones inorgánicos en la parte aérea, probablemente utilizados para su ajuste osmótico.

Los resultados obtenidos sugieren que *Cynara cardunculus* es una especie con características intermedias entre las halófitas de transición y las halófitas facultativas.

Palabras clave: *Cynara cardunculus*, estrés hídrico, potasio, sodio, tolerancia a la salinidad.

Autor:	<i>Bergillos Álvarez de Sotomayor, José Carlos</i>
Título:	<i>Evolución estacional de nutrientes en hoja de nogal.</i>
Director/es:	<i>Dr. R. Fernández Escobar; D. O. Arquero Quílez</i>
Departamento	<i>Agronomía</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

En el nogal (*Juglans regia*), al igual que en otras especies frutales, para una correcta fertilización se hace necesario un diagnóstico preciso del estado nutritivo del cultivo, para así poder establecer un plan anual de abonado, que cubra las necesidades reales de la plantación y evitar los altos costes y la contaminación innecesaria del suelo y las aguas provocada por el uso irracional de fertilizantes. De los métodos de diagnóstico del estado nutritivo, el análisis foliar resulta ser el más preciso, haciéndose necesario para una correcta aplicación del mismo el conocimiento del comportamiento nutritivo de la especie además de aquellos factores que puedan alterar las concentraciones de nutrientes en hoja. En este trabajo se ha estudiado la evolución de la concentración de nutrientes en hoja a lo largo de una estación de crecimiento, así como la influencia del material vegetal y la posición del foliolo sobre la concentración de nutrientes en hoja.

Para la realización de los ensayos se dispuso de un campo de variedades con ocho variedades distintas de *Juglans regia* ('Amigo', 'Chandler', 'Chico', 'Hartley', 'Howard', 'Sundland', 'Tehama' y 'Vina') sobre dos patrones diferentes: *Juglans hindsii* y Paradox. Las concentraciones de los elementos nutritivos estudiados siguieron las mismas tendencias descritas para otras especies de hoja caduca, de modo que N, P, K y Zn disminuyeron a lo largo de la estación, mientras que Ca, Mg, Mn y B aumentaron a lo largo del periodo vegetativo, siendo el mes de julio el periodo de máxima estabilidad. No se observó en general influencia del material vegetal en la evolución estacional, aunque Paradox mostró valores de P, Ca, Mg y B superiores a *Juglans hindsii*, al contrario que el Zn que se mostró superior en este último.

Del estudio del material vegetal y la posición del foliolo, se vio que el efecto varietal sobre el estado nutritivo del nogal fue poco relevante, ya que solo se encontraron diferencias significativas para el manganeso. Para la posición del foliolo se encontraron diferencias entre el foliolo terminal y el resto de foliolos.

Palabras clave: Nogal, *Juglans*, Evolución estacional, Nutrientes.

Autor:	<i>Canónico Mayo, Alberto</i>
Título:	<i>Hábitos de vegetación de las principales variedades de almendro.</i>
Director/es:	<i>Dr. D. Barranco Navero; D. O. Arquero Quílez</i>
Departamento	<i>Agronomía</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

El cultivo del almendro en España es de gran importancia, si bien tiene, en la mayoría de los casos, un carácter marginal debido a las graves limitaciones edafoclimáticas del medio y, por tanto, su productividad y rentabilidad son bajas.

En los últimos años el cultivo del almendro en España está experimentando un cambio radical, debido a la obtención de nuevos patrones y variedades, más adaptadas al medio y productivas, y a su implantación en zonas más aptas. Las nuevas plantaciones intensivas están alcanzando unos niveles productivos altos, exigiendo nuevas técnicas de cultivo así como la mejora y adaptación de las tradicionales. Esta necesidad es especialmente marcada en lo referente a sistema de formación y poda. Al mejorar las condiciones del medio, el vigor y desarrollo vegetativo de los árboles es mucho mayor, por otra parte, las nuevas variedades presentan unos hábitos de vegetación distintos a las tradicionales. Sin embargo, se siguen los mismos criterios de la poda tradicional, lo que está ocasionando graves defectos de formación en las nuevas plantaciones.

En este trabajo se han estudiado los hábitos de vegetación, así como la respuesta a la intensidad de poda, de las principales variedades de almendro. El ensayo se ha realizado en el campo de variedades de almendro del CIFA "Alameda del Obispo" de Córdoba, habiéndose estudiado 23 variedades: siete variedades tradicionales españolas de floración temprana y doce variedades de floración tardía de la cuenca mediterránea. Para cada variedad se contaba con seis árboles. El estudio de los hábitos de vegetación se hizo durante el primer verde, sin haberse realizado ninguna intervención de poda. En la poda de invierno del primer año se establecieron dos tratamientos de intensidad de poda: larga y corta, evaluándose la respuesta durante el segundo año. Según los resultados obtenidos, los hábitos de vegetación de las variedades españolas de almendro de floración temprana son mejores que los de las tardías, presentando un porte mejor, mayor índice de ramificación, con escasa presencia de tramos desnudos y con una mínima o nula tendencia al arqueado de las ramas primarias.

Asimismo, se ha puesto de manifiesto que, para el almendro, el grado de la intensidad de la poda está determinado por los hábitos vegetativos característicos de cada variedad, debiéndose practicar una poda de formación tanto más fuerte cuanto peores sean las características vegetativas.

Palabras clave: almendro, *Prunus dulcis*, hábitos de vegetación, intensidad de poda, material vegetal.

Autor:	<i>Castro Nieto, Gabriel</i>
Título:	<i>La cubierta vegetal en el olivar: determinación experimental del uso de agua y su influencia sobre los procesos de infiltración, escorrentía y erosión.</i>
Director/es:	<i>Dr. E. Fereres Castiel; D. J. A. Gómez Calero</i>
Departamento	<i>Agronomía</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

Uno de los problemas más graves de la olivicultura actual es la pérdida de suelo debido a la erosión hídrica. Las cubiertas vegetales en olivar se presentan como una alternativa para reducir la escorrentía y evitar de esta manera la pérdida de suelo. Sin embargo, tienen el problema de que consumen una cantidad extra de agua lo que hace que compitan con el olivo por el agua. Existe un total desconocimiento del consumo de agua por la cubierta.

El objetivo general de este trabajo fue evaluar el consumo de agua de una cubierta de cebada establecida en medio de las filas de un olivar en secano para diferentes fechas de siega de la cubierta para determinar el momento idóneo de la siega. También se caracterizó las diferencias en agua infiltrada entre las distintas zonas de un olivar para distintos manejos de suelo: cubierta vegetal de malas hierbas y laboreo. Para evaluar el consumo de agua de la cubierta vegetal de cebada se llevaron a cabo medidas del contenido de agua en el suelo durante el periodo de estudio (7 de abril-26 de mayo) para realizar un balance de agua a nivel de la parcela en cada uno de los tratamientos de siega de la cebada y en el tratamiento sin cubierta. A partir del balance de agua se determinó la evapotranspiración (ET) del sistema olivo-cubierta y los coeficientes de cultivo de la cebada.

También se evaluó el efecto de la cubierta vegetal sobre los olivos midiendo el estado hídrico de los mismos y la producción de aceituna.

En un segundo ensayo se construyó un simulador de lluvia con la finalidad de simular lluvia sobre un olivar con pendiente moderada sobre dos sistemas de manejo suelo distintos: cubierta vegetal de malas hierbas y laboreo, para caracterizar la variabilidad en la infiltración dentro de las distintas zonas de un olivar: bajo la copa y en medio de la calle. También se evaluó la efectividad de la cubierta de malas hierbas en el suelo estudiado en comparación con el laboreo convencional.

Palabras clave: olivar, cubierta vegetal, infiltración, física de suelo.

Autor:	<i>Cerrato Ruiz, Raúl</i>
Título:	<i>Evaluación de un sensor de humedad del suelo bajo diferentes condiciones ambientales.</i>
Director/es:	<i>Dr. I. Llanos Triviño; Dr. J. V. Giráldez Cervera</i>
Departamento	<i>Agronomía</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

A pesar de la gran importancia que tiene el agua en la agricultura bajo condiciones mediterráneas, no hay un instrumento de medida de la humedad del suelo que tenga amplia aceptación. Desde el clásico método gravimétrico, que da una idea de la cantidad de agua en el suelo o de la alternativa del potencial de agua total o de alguno de sus componentes, que daría el factor intensidad, relacionándose ambas medidas mediante la curva de retención, se han intentando medidas con diferentes innovaciones, basadas en las singulares propiedades del agua, desde la semejanza del átomo de hidrogeno con el neutrón, en la sonda de neutrones, hasta medidas en las propiedades eléctricas o electromagnéticas.

Recientemente ha aparecido en el mercado un sensor basado en la medida de las propiedades dieléctricas del suelo (ECH2O, de Decagon Devices, Inc.), de gran sencillez y bajo costo, que puede ofrecer una alternativa más a la medida de humedad del suelo.

El objetivo de este trabajo es probar este sensor en diferentes condiciones para evaluar su comportamiento. El estudio se ha realizado en tres suelos (arenoso, arcilloso y franco) con dos tipos de control; el primero ha tratado de determinar la influencia de la temperatura a contenido de humedad constante en la lectura proporcionada por la sonda., el segundo ha estudiado la respuesta de la lectura de la sonda a temperatura constante y contenido variable de humedad.

Palabras clave: medida de la humedad del suelo, propiedades físicas del agua

Autor:	<i>Crespillo Dueñas, Antonio</i>
Título:	<i>Transformación del riego mediante el canal de las dehesas de la finca "El Rincón" en el término municipal de Logrosán (Cáceres).</i>
Director/es:	<i>Dr. E. Camacho Poyato</i>
Departamento	<i>Agronomía</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

La finca "el Rincón" situada en el término municipal de Logrosán (Cáceres), en la actualidad, se siembra de maíz por riego de gravedad tras impulsar el agua a un depósito regulador. Este método implica una gran dependencia en la mano de obra, ya no por su número sino como por el modo de utilización del agua que con mucha facilidad, puede desaprovecharse. El cultivo del maíz también plantea problemas desde el punto de vista de su precio actual de mercado, que parece estancado y sufre penalizaciones en la subvención de las ayudas P.A.C.

Por todo ello, decidimos transformar la instalación y conseguir, a través de una instalación moderna de riego localizado de alta frecuencia, el producir con unos costes anuales menores un cultivo que genere un mayor ingreso a la explotación, con una menor dependencia de ayudas y subvenciones. El tomate es en la actualidad y en la zona determinada, una salida que cumple con estas expectativas, ya que existe un gran conocimiento de su forma de cultivar. De todas formas esta instalación, permite el sembrar o plantar otro tipo de cultivos hortícola.

Palabras clave: riego localizado, tomate.

Autor:	<i>Fernández Soto, Manuel J.</i>
Título:	<i>Proyecto de mejora de las instalaciones de riego de la comunidad de regantes "Sector V y Subsector I" de la zona media de Vegas del Guadalquivir.</i>
Director/es:	<i>Dr. M. Alcaide García</i>
Departamento	<i>Agronomía</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

El presente Proyecto tiene como objeto la modernización de las instalaciones de riego del Sector Iznadiel, uno de los 2 sectores en que se divide la Comunidad de regantes del sector V, subsector I de la zona media de vegas del Guadalquivir. Dicha modernización y mejora permitirá una mayor eficiencia en el uso del agua, con lo que se consigue un menor consumo además de un mayor aprovechamiento del agua, tendencia a la que debe dirigirse el sector agrícola en España, dadas las condiciones climáticas que soporta en cuanto a nivel de precipitaciones y temperatura, principalmente en la zona sur y este, que son zonas donde dicho sector tiene aún un gran peso en la economía regional.

Actualmente, las Comunidades de Riego que realizan mejoras en sus instalaciones, pueden disponer de unas ayudas económicas por parte de la Junta de Andalucía para la ejecución de las mismas, que regula el Decreto 236/01, de 23 de octubre, desarrollado por la Orden de 18 de enero de 2002.

Palabras clave: Red de riego, eficiencia hidráulica, Iznadiel.

Autor:	<i>García Morillo, Jorge</i>
Título:	<i>Medida del índice de área foliar y cobertura de suelo en olivar mediante teledetección.</i>
Director/es:	<i>Dra. M^a A. Soriano Jiménez; D. J. A. Gómez Calero</i>
Departamento	<i>Agronomía</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

El principal objetivo de este proyecto fue medir el Índice de Área Foliar y la cobertura del suelo en distintas plantaciones de olivar (intensiva, plantación joven y extensiva). Con estas medidas se validaron las efectuadas desde un sensor hiperespectral aerotransportado, llamado CASI, procedente de Canadá. El Índice de Área Foliar (IAF) se midió mediante interceptación de radiación difusa, en 130 árboles de las tres plantaciones, con el PCA (Plant Canopy Analyzer). El porcentaje de cobertura de suelo se determinó sobre un área de 1-m² mediante tratamiento y análisis de fotografía digital tomada en campo.

Las medidas de cobertura se realizaron en dos fincas. Una fue la finca de olivar intensivo, en la que se prepararon diferentes grados de cobertura del suelo con rastrojo de cebada. La otra finca fue el olivar extensivo en la que se seleccionaron zonas con diferentes grados de cobertura de suelo debido a vegetación espontánea. Se puso a punto un método de medida del porcentaje de cobertura del suelo debido a la presencia de cubierta de cebada viva, y de malas hierbas. Los valores de IAF y cobertura del suelo obtenidos sirvieron para validar los valores obtenidos a partir del análisis de las imágenes aéreas procedentes del sensor aerotransportado. Tras la validación, se procedió a la elaboración de varios mapas para la finca extensiva. Uno de la variabilidad del IAF en los olivos, otro mapa de la variabilidad de la cobertura del suelo y un tercero del riesgo relativo de erosión.

Palabras clave: IAF, cobertura del suelo, sensor. aerotransportado, Teledetección, PCA.

Autor:	<i>García Vila, Margarita</i>
Título:	<i>Producción ecológica de hortalizas a escala familiar en la comunidad campesina de Palo Blanco (Perú).</i>
Director/es:	<i>Dr. E. Fereres Castiel</i>
Departamento	<i>Agronomía</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

El presente Trabajo Profesional Final de Carrera se encuentra enmarcado dentro del proyecto de cooperación al desarrollo “Capacitación en Agroforestería Comunitaria en la Comunidad Campesina de Palo Blanco, Piura, Perú”, realizado de forma conjunta por la Universidad de Córdoba, (UCO), la Universidad Nacional de Piura, (UNP), la ONG peruana IDER y la ONG española ‘Bosque y Comunidad’, y financiado por la Universidad de Córdoba y el Ayuntamiento de Córdoba.

La Comunidad Campesina de Palo Blanco esta localizada en el distrito de Pacaipampa, provincia de Ayabaca, departamento de Piura, ubicada en el altiplano andino entre los 2700 y 3800 m s.n.m. Presenta una economía de subsistencia basada en la agricultura y ganadería familiar. Las condiciones socioeconómicas y los sistemas agrarios tradicionales no les permiten tener acceso al consumo de frutas y verduras como componente de su dieta, en muchas ocasiones poco equilibrada.

El diagnóstico realizado en 2001 en la comunidad reflejó el gran interés de los habitantes por la producción de hortalizas. Al producirse la introducción de nuevos cultivos y técnicas, de lo cual no existía precedente alguno en la zona, se demandó apoyo técnico a través de capacitaciones a las campesinas, como posibles receptoras de dicha formación, al ser consideradas las protagonistas de la seguridad alimentaria familiar. De esta forma se facilitó el proceso de soberanía (“empoderamiento”) de la mujer, tanto dentro de sus propias familias como en la comunidad, a través de su incorporación en los procesos productivos.

Todo ello propició la planificación y ejecución de este proyecto, con el objetivo incrementar la seguridad alimentaria familiar a través de la instalación de huertos familiares ecológicos de bajos insumos, adaptados a las condiciones socioeconómicas de la Comunidad Campesina de Palo Blanco (Departamento de Piura, Provincia de Ayabaca, Perú), dentro de una estrategia de desarrollo rural sostenible. Como resultados se obtuvieron la instalación de huertos comunitarios de capacitación, huertos familiares ecológicos, la elaboración de un manual de campo y la constitución de una red de educación ambiental en las escuelas de primaria.

Palabras clave: Horticultura, soberanía y seguridad alimentaria, agroecología, agricultura de subsistencia y de bajos insumos, género y desarrollo.

Autor:	<i>Gómez Santos, Juan Manuel</i>
Título:	<i>Control de la erosión de depósitos de residuos sólidos mineros. (Universidad de Uppsala, Suecia)</i>
Director/es:	<i>Tutor en la ETSIAM: Dra. M^a J. Polo Gómez</i>
Departamento	<i>Agronomía</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

La actividad minera produce varios tipos de residuos, que es necesario almacenar de manera conveniente. Entre estos residuos se incluye una gran cantidad de roca, extraída para dejar el mineral al descubierto; estas rocas suelen tener concentraciones altas en metales pesados. Se apilan en grandes depósitos o escombreras, que es preciso cubrir de manera adecuada. La erosión es un peligro en estos casos: la remoción de la cubierta dejaría el núcleo al descubierto, con lo que el agua podría penetrar hasta él y verter en la red natural de drenaje concentraciones inadmisibles de metales pesados.

El presente Trabajo se ha desarrollado en el complejo minero de Aitik, en la Laponia sueca. La mina comenzó hace diez años un programa de reclamación de zonas degradadas, entre las que se encuentran estos enormes depósitos. Sólo se cubrió uno de ellos, en el que un diseño y un dimensionado erróneos ha dado como resultado la aparición de una notable erosión en ladera, así como la destrucción y socavación de los canales de desagüe construidos. Tras analizar las probables causas de esta situación, marcada por el volumen importante de escorrentía en la época de deshielo, se proyectaron una serie de medidas correctoras. Con todo, la naturaleza del Trabajo fue experimental. Se trataba de ejecutar varias opciones, no necesariamente infalibles, para ser valoradas en el futuro.

Las conclusiones de esa valoración guiarían a la dirección de la mina a la hora de afrontar con eficiencia la reclamación masiva de los muchos depósitos del recinto. Las medidas tomadas incluyen actuaciones tanto en las laderas como en los canales de desagüe. En aquéllas se pretende el establecimiento de una cubierta arbórea. A tal fin se valoraron diversas preparaciones del terreno, que deben potenciar tal establecimiento, así como mejorar las características hidrológicas de las laderas. Los canales han sido reconstruidos, dimensionándolos para canalizar el caudal máximo de escorrentía. Para estimar este caudal se han hallado tasas de deshielo y se ha construido un hidrograma de la cuenca o ladera. Asimismo, se describen diversos detalles sobre la ejecución efectiva de las obras; se vaticinan problemas y se dan posibles líneas maestras para el futuro.

Palabras clave: Depósito de residuos sólidos, deshielo, pendiente, preparación del terreno. Dique gabionado

Autor:	<i>Iniesta Hornero, Fernando Javier</i>
Título:	<i>Estrés hídrico en el cultivo del ajo (<i>Allium sativum</i> L.). Consecuencias en la expansión foliar, transpiración y producción.</i>
Director/es:	<i>Dr. F. Orgaz Rosúa; Dr. F. J. Villalobos Martín</i>
Departamento	<i>Agronomía</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

Durante el ciclo de 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. Este trabajo intenta cuantificar y evaluar la repercusión del déficit hídrico para elaborar un modelo de simulación del cultivo de ajo que permita la toma de decisiones por parte del agricultor en lo que a programación de riegos se refiere.

El objetivo de este trabajo fue establecer la profundidad del sistema radical y el valor umbral del déficit relativo de agua en el suelo (DRAS) para evaluar el efecto del déficit hídrico en la expansión foliar y la transpiración una vez finalizada la fase de crecimiento vegetativo. También se estudió la relación entre la reducción en la transpiración provocada por el déficit hídrico y la reducción en la producción. Se realizaron cuatro experimentos con tres repeticiones cada uno.

Cada experimento tenía un tratamiento control con plantas regadas a capacidad de campo y un tratamiento de interrupción del riego. Dos se realizaron en la fase de crecimiento vegetativo en los que se midieron la tasa de expansión foliar (TEF) y el DRAS, y dos en la fase de crecimiento del bulbo en los que se midieron la transpiración (T) y el DRAS. La velocidad de crecimiento de las plantas se puede cuantificar mediante la tasa de expansión foliar (TEF), la cual se verá reducida cuando el déficit relativo de agua en el suelo (DRAS) supere un valor umbral: $DRAS_u = 0.43 - 0.055 \times ETo$ (Orcaray, 2002). El factor reductor que afectó a TEF fue función del $DRAS_u$ y del DRAS a una profundidad de 0.70 m: $TEF^* = 1 - (DRAS_{0.70} - DRAS_u) \times 1.37$.

La transpiración de plantas sometidas a déficit hídrico al finalizar el crecimiento vegetativo disminuyó con respecto a la de plantas control. El factor que reducía la transpiración fue función del DRAS para una profundidad de 0.70 m: $(T/T_{max})^* = 1 - (DRAS_{0.70} - 0.25) \times 1.89$.

La producción final de biomasa, materia seca en bulbos y rendimiento comercial se relacionaron linealmente con la transpiración estacional, la cual se vio reducida como consecuencia de la disminución en la expansión foliar y la transpiración. El efecto del déficit hídrico en la expansión foliar y en la transpiración, provocó una reducción de la transpiración estacional en todos los tratamientos con interrupción del riego. La producción final de biomasa, materia seca y rendimiento comercial se relacionaron linealmente con la transpiración estacional.

Palabras clave: ajo, expansión foliar, transpiración, déficit relativo de agua en el suelo, producción.

Autor:	<i>Jiménez Molina, Juan José</i>
Título:	<i>Caracterización morfológica, cultural y patogénica de <i>Biscogniauxia mediterránea</i> agente del chancro carbonoso de <i>Quercus</i>.</i>
Director/es:	<i>Dr. A. Trapero Casas; D^a E. Sánchez Hernández</i>
Departamento	<i>Agronomía</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

El chancro carbonoso es una enfermedad conocida desde antiguo afectando al alcornoque en la Península Ibérica. El agente causal es el ascomiceto xilariáceo *Biscogniauxia mediterránea* (sin. *Hypoxylon mediterraneum*) y tiene una amplia gama de huéspedes. Su incidencia ha aumentado en los últimos años, asociada a decaimientos de *Quercus spp.* A partir de muestras obtenidas de especies afectadas, fundamentalmente *Quercus spp.*, en Andalucía y otras localizaciones, se ha obtenido una colección de aislados poli y monoascospóricos y miceliales.

La caracterización morfológica y fisiológica de las colonias de *B. mediterránea*, así como la caracterización microscópica de sus estructuras de reproducción sexual y asexual, han mostrado la gran variabilidad genética de las poblaciones naturales del hongo. Se ha determinado que el vigor del huésped, independientemente de su edad, es el factor decisivo en la aparición del estroma carbonoso en condiciones de campo; formación que no está asociada a la presencia de exudados por parte de la planta huésped. En inoculaciones artificiales en ramas cortadas de *Q. ilex subsp. ballota* y *Q. suber* con micelio, con o sin herida previa, y con ascosporas de *B. mediterránea*, se ha demostrado que las elevadas temperaturas en condiciones de elevada HR, favorecen la aparición de necrosis corticales y la formación del estroma carbonoso.

Las inoculaciones artificiales de plantones sanos de *Q. suber*, *Q. ilex subsp. ballota* y *Q. coccifera* de 3 años de edad, en las mismas condiciones, mostraron que, si bien el hongo es capaz de infectar las plantas y colonizarlas endofíticamente, las necrosis corticales no aparecen hasta que las plantas sufren periodos de estrés hídrico severo. En estas condiciones de estrés, el alcornoque ha resultado ser el huésped más susceptible. Por otra parte, se ha puesto a punto un método para la detección de la fase endofítica de *B. mediterránea*, mediante la incubación de segmentos de tallo o ramas asintomáticas a 30° C y elevada HR. El seguimiento de la esporulación en condiciones de campo, mediante el uso de un captador volumétrico, mostró que la presencia de lluvia es la variable que más influye en la descarga de ascosporas, aunque no hay una relación entre la cantidad de ascosporas descargadas y la cantidad de precipitación. También se ha comprobado que, aunque es necesario que el agua moje el estroma para provocar la descarga de ascosporas, su principal vehículo de dispersión es el viento, y no el agua.

Palabras clave: alcornoque, carbón, coscoja, decaimiento, encina, estrés hídrico, *Hypoxylon mediterraneum*.

Autor:	<i>Jiménez Moreno, M^a José</i>
Título:	<i>Proyecto de transformación en riego de la finca "Mohino" situada en el término municipal de Baena (Córdoba).</i>
Director/es:	<i>Dr. E. Camacho Poyato</i>
Departamento	<i>Agronomía</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

En este proyecto se lleva a cabo el diseño de una instalación de riego localizado en una plantación de olivar variedad "Arbequina" ya existente, incluyendo en el mismo el diseño de un depósito decantador-regulador para el prefiltrado del agua del río Guadajoz para riego.

Dentro del mismo proyecto se estudia el drenaje o saneamiento de una parte de la finca donde en épocas lluviosas se forman charcos de agua que queda estancada. Así también se diseña una nave de servicio para el uso de la finca, como almacenamiento de maquinaria, control de riego, área de taller, oficina y aseo. Se diseña igualmente la instalación eléctrica de fuerza y alumbrado, correspondiente a la nave de servicio y para el uso de las bombas y motores eléctricos. Y se diseña un transformador de 100 kVA. Va acompañado de planos, pliego de condiciones y presupuesto. Así como documento de seguridad y salud en la obra e informe ambiental.

Palabras clave: riego localizado, drenaje, construcción, instalación eléctrica en baja tensión.

Autor:	<i>Lafuente García, M^a Pilar</i>
Título:	<i>Efecto protector del suelo por la cubierta vegetal frente a los agentes erosivos en olivar.</i>
Director/es:	<i>Dra. M^a J. Polo Gómez; Dr. J. V. Giráldez Cervera</i>
Departamento	<i>Agronomía</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

El sistema de manejo del suelo influye sobre los procesos de intercambio de materia y energía en la interfase del suelo-planta-atmósfera. Afecta a la variabilidad espacial de los parámetros del suelo entre los que cabe destacar por su importancia a la conductividad hidráulica saturada. Esta desempeña un papel muy importante en todos los procesos relacionados con el movimiento del agua y solutos a través de la matriz del suelo.

En sistemas agrícolas como el olivar existen zonas diferenciadas en cuanto al manejo del suelo, aplicación de sustancias, intensidad y cantidad de la lluvia recibida, etc. lo que se traduce en variaciones significativas de la conductividad hidráulica saturada. En este trabajo se evalúa las fuentes extrínsecas de variabilidad espacial de la conductividad hidráulica saturada en la superficie del suelo en laderas de olivar tratadas con distintos sistemas de manejo y suelos tratados con enmienda orgánica de residuo procedente de almazara.

Posteriormente se ha visto su influencia en los distintos balances, especialmente en el de infiltración y exceso de lluvia. En un olivar con sistema de manejo de no laboreo con cubierta vegetal, las diferencias obtenidas en el balance hidrológico a lo largo de la ladera son menores respecto de las obtenidas en un olivar con sistema de mínimo laboreo, haciendo que en no laboreo los valores medios obtenidos sean más representativos.

Por otro lado la repercusión de la enmienda orgánica en el horizonte superficial a la hora de hacer un balance hidrológico es muy notable. La parcela con dosis menor es la que mayor velocidad de infiltración presenta para un mismo evento lluvioso provocando menores excesos de lluvia para eventos de pequeño periodo de retorno. Para lluvias de gran periodo de retorno no se notan los efectos de la enmienda en los primeros centímetros del suelo.

Palabras clave: olivar, manejo del suelo.

Autor:	<i>Luna Romero, María del Mar</i>
Título:	<i>Diseño de un campo de golf en el término municipal de Espiel (Córdoba).</i>
Director/es:	<i>Dr. M. Alcaide García; Dra. M^a del Carmen Sánchez Trigo</i>
Departamento	<i>Agronomía</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

El presente trabajo ha tenido por objetivo el diseño de un campo de golf público y para jugadores “amateurs” en la finca “La Lozana” ubicada en el término municipal de Espiel (Córdoba).

El objetivo del Promotor (Ayto. de Espiel) es contribuir al desarrollo económico de esta zona, hasta hace unos años minera, potenciando el turismo en un enclave de gran riqueza paisajística.

El proyecto se estructura en Memoria y Anejos, Planos, Pliego de Condiciones y Presupuesto. Se incluyen un Estudio de Impacto Ambiental y un Estudio de Seguridad y Salud.

Se ha proyectado:

- 1) Recorrido de 9 hoyos distribuidos de la siguiente manera: 2 tramos cortos (par 3), 5 tramos medios (par 4) y 2 tramos largos (par 5); además de un campo de prácticas y un “putting green”.
- 2) Presa homogénea de materiales sueltos y estructuras auxiliares (desagüe de fondo y aliviadero).
- 3) Sistema de riego por aspersión: Red de distribución, equipo de bombeo, estructuras auxiliares (caseta de bombeo; cántara de aspiración) y sistema de control del riego (Programador central al que van conectados los programadores satélites distribuidos por el campo del golf).
- 4) Instalación eléctrica: Centro de Transformación y Red de distribución en Baja Tensión.
- 5) Urbanización del campo de golf: sendero peatonal y transplante de encinas.

Palabras clave: campo de golf, criterios de diseño y construcción, sistema de riego, informe ambiental.

Autor:	<i>Luque Martín, Beatriz</i>
Título:	<i>Mejora de la estructura e instalación de riego de un invernadero para el cultivo del tomate.</i>
Director/es:	<i>Dr. E. Camacho Poyato</i>
Departamento	<i>Agronomía</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

El presente trabajo profesional fin de carrera se redacta por deseo expreso de D. José Luque Martín titular de la parcela situada en el término municipal de Dalias, provincia de Almería, con el propósito de introducir una mejora de la instalación de riego e invernadero, y realizar un uso más eficiente del agua, con el fin de incrementar la rentabilidad de la explotación, y en definitiva los rendimientos económicos del promotor del presente proyecto, así como poner en práctica la mayoría de los conocimientos adquiridos en los sucesivos cursos que componen la carrera. Se diseñan las instalaciones e infraestructuras necesarias, y se realiza un análisis económico para comprobar la viabilidad de este proyecto.

El problema real con que nos encontramos es la existencia de una parcela de tierra con una instalación de invernaderos e instalación de riego por goteo con más de veinte años de antigüedad y cuya rentabilidad es insuficiente dada la potencialidad que ofrece la zona donde se encuentra ubicada la explotación (Campo de Dalias, Poniente Almeriense).

El punto de partida para alcanzar la situación objetivo lo constituye la elección de una variedad de tomate que se adapte a las peculiaridades de la zona. Una vez enmarcado el cultivo procedemos a plantear la satisfacción de sus necesidades hídricas. Conocidas éstas estamos en condiciones de diseñar las partes en que ha de dividirse el sistema proyectado. Procedemos a dimensionar toda la red de tuberías de distinto orden que posibilitaran la aplicación al cultivo el agua necesaria para su desarrollo.

La solución técnica del proyecto se completa con el cálculo y elección del equipo de fertirrigación que permita incorporar los nutrientes de forma adecuada, como también del equipo de automatismo que permita programar los riegos de acuerdo con el calendario de riegos que se prefije en cada caso según la alternativa de cultivo elegida. Procedemos también a la modernización de la estructura de abrigo pasando a construir un invernadero a dos aguas, conocidos en el campo con el nombre de “raspa y amagao” que subsana las deficiencias de altura, ventilación, etc. del invernadero existente; si bien no proporciona las condiciones óptimas durante todos los meses del año, si proporciona las suficientes para obtener el producto fuera de época sin tener que realizar una gran inversión inicial, lo cual se saldría de los objetivos que nos planteamos con este proyecto.

Palabras clave: Invernadero multicapilla, riego por goteo, tomate.

Autor:	<i>Luque Rodríguez, Antonio</i>
Título:	<i>Estudio comparativo de alternativas de transformación de la red de riego del sector IV de la zona regable del Guadalquivir.</i>
Director/es:	<i>Dr. E. Camacho Poyato</i>
Departamento	<i>Agronomía</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

En el presente estudio se pretende comparar distintas alternativas en el diseño de una nueva red de distribución de agua para el riego del Sector IV, perteneciente a la zona regable del Guadalquivir, para así realizar la elección más adecuada. El agua para el riego se conduce actualmente desde el canal principal hasta las parcelas agrícolas a través de una red de acequias, bastante deterioradas muchas de ellas. Esto provoca importantes pérdidas de agua que se traducen en una importante disminución de la eficiencia en el uso del agua, así como elevados gastos de mantenimiento y reparación de la actual red de acequias. Se pretende pues, diseñar una nueva red de distribución que tomará el agua para el riego directamente del canal principal, para conducirla a las distintas parcelas agrícolas a través de tuberías, reduciendo así considerablemente las pérdidas de agua.

La zona de riego que se pretende transformar se encuentra en la margen izquierda del canal principal del Guadalquivir situada entre la toma 48 y el arroyo Guadarramán, extendiéndose hacia el sur hasta el río Guadalquivir. En esta extensión podemos hallar explotaciones agrícolas de pequeño y mediano tamaño donde encontramos como principales cultivos maíz, algodón, trigo y girasol, y también aunque en menor medida frutales, hortalizas y olivar. Realizado el diseño de la nueva red de riego colectiva para las dos alternativas, y una vez analizadas las ventajas de cada una de ellas, se puede concluir que lo más adecuado sería llevar a cabo la transformación mediante la alternativa de riego a la demanda. La elección de la alternativa de riego a la demanda se justifica no sólo por el aumento de la eficiencia en el uso del agua sino que también conduce a un beneficio global dentro de la Zona Regable.

Según los datos analizados la diferencia de costes entre las dos alternativas no se decanta claramente hacia el riego por turnos y, teniendo en cuenta los inconvenientes que acarrea esta última alternativa, es lógico pensar en una red de riego a la demanda. Son muchas las ventajas que se obtienen con la transformación del sistema de riego por gravedad y turnos en riegos por presión y a la demanda. En primer lugar al cambiar los sistemas de aplicación y aumentar la eficiencia en las conducciones y distribución se consigue un significativo ahorro de agua. Al ser un riego a presión se posibilita la automatización del riego, sobre todo en riegos por goteo y o aspersión fija o con pivotes. Esta posibilidad disminuye muy considerablemente los costes de mano de obra respecto al reparto del agua por gravedad. Se consigue aumentar la confortabilidad y liberación de horarios equipándolas a los de otros sectores productivos.

Al proporcionar a la planta el agua requerida en el momento oportuno se consigue un muy significativo aumento de la productividad en kg/ha y no sólo en kg/ha, sino en €/ha debido al control de maduración y recolección.

Palabras clave: red de riego, zona regable.

Autor:	<i>Macías Alonso, Concepción</i>
Título:	<i>Efectos del nivel de carga del olivo sobre las pautas de crecimiento del fruto.</i>
Director/es:	<i>D^a H. Rapoport Goldberg; Dr. E. Fereres Castiel</i>
Departamento	<i>Agronomía</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

El olivo es un cultivo tradicional en España, estando Andalucía a la cabeza de la producción. En este frutal, el tamaño del fruto está afectado por el nivel de carga del árbol. Se conoce como carga del árbol a la relación existente entre el número de frutos y el número de hojas, o bien, entre el número de frutos y la superficie fotosintética. El tamaño del fruto varía con la carga, de manera que carga baja implica una tendencia a mayor tamaño y viceversa. En la aceituna, el tejido de principal interés es el mesocarpo por doble motivo: por tratarse de la parte comestible del fruto y por ser el tejido en el cual tiene lugar la acumulación de aceite. El tamaño del mesocarpo está determinado por dos procesos celulares: división y expansión celular.

En este trabajo se estudia la dinámica de tales procesos de división y expansión celular, la interacción entre ambos y con un corto periodo de estrés y su contribución en el tamaño final según el nivel de carga de la planta. En cv. Manzanilla se evalúa el desarrollo de los tejidos del fruto y los procesos celulares que determinan el crecimiento del mesocarpo en caso de fruto grande procedente de árboles en carga baja y fruto pequeño de árboles en carga alta, en condiciones de campo. En cv. Leccino, se determina el efecto del nivel de carga y su interacción con un periodo puntual de estrés hídrico sobre el crecimiento del fruto y los componentes a nivel celular del proceso de crecimiento de su fruto en árboles en maceta cultivados en invernadero. Los frutos son sometidos al proceso de preparación histológica en parafina. Se realizan observaciones y medidas de área de los distintos tejidos del fruto y del número de células que tienen los mismos mediante un sistema de análisis de imagen acoplado al microscopio. A partir de tales medidas se establece que las diferencias observadas en tamaño de fruto causadas por diferencias en nivel de carga se deben tanto al tamaño del mesocarpo como del endocarpo, pero en mayor medida a los cambios en el primero de los tejidos citados.

El estudio a nivel celular del mesocarpo concluye que tanto la división como la expansión celular contribuyen a determinar el tamaño final del fruto y ambos factores están interrelacionados fisiológicamente. El número de células es el factor que determina más significativamente las diferencias que se establecen en el tamaño entre frutos de árboles con distintos niveles de carga y se consigue tal incremento por la prolongación del periodo de división celular activa. El tamaño celular también influye pero en menor medida, y se ve más afectado por el estado hídrico de la planta. El efecto del riego en el ensayo de 'Leccino' sobre las pautas celulares del mesocarpo es el esperado. Las células son de mayor tamaño en frutos de árboles regados justo terminado el estrés, aunque posteriormente existe recuperación del tamaño celular de los frutos que han sufrido estrés.

Por tanto, un estrés corto no afecta al tamaño celular final del mesocarpo del fruto, ya que se recupera la tasa de expansión de las células de los frutos sometidos al estrés. Se observa igualmente que el efecto del estrés enmascara el efecto de la competencia por asimilados representado por la fuerza de sumideros.

Palabras clave: olivo, fruto, carga, división celular, expansión celular.

Autor:	<i>Maqueda Ramos, Luz María</i>
Título:	<i>Efecto del Guilspare en el suelo sobre las relaciones hídricas en un cultivo de maíz.</i>
Director/es:	<i>D. J. E. Hernández Luque; Dr. M. Benlloch Marín</i>
Departamento	<i>Agronomía</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

La escasez de agua es uno de los principales problemas que se plantean en la agricultura actual. Desde el comienzo de la agricultura se ha intentado reducir la evaporación desde el suelo por diversos métodos. Uno de ellos es mediante la adición al suelo de un polímero hidrofóbico, como es el caso de Guilspare.

Con este trabajo, se pretende evaluar el efecto de diferentes soluciones de Guilspare sobre el contenido de agua en el suelo, temperatura del suelo, conductividad hidráulica y emergencia de malas hierbas, así como determinar la disolución óptima de Guilspare cuando se utiliza en terrenos agrícolas, estudiando su influencia en un cultivo de maíz.

Se realizaron en Coria del Río (Sevilla) dos ensayos, con maíz y suelo desnudo, utilizando en cada caso un diseño de bloques al azar con cuatro repeticiones. En maíz se regaron parcelas tratadas y no tratadas, con el 100 %, 75 % y 50 % de la ETC. En suelo desnudo se aplicaron a las parcelas tres concentraciones de producto y tres volúmenes de disolución diferentes, además de un control. Los resultados de los experimentos con maíz indican que Guilspare tuvo un efecto positivo sobre el estado fenológico, altura del cultivo, índice de área foliar, producción, estado nutritivo, e intercambio gaseoso, en particular cuando la restricción en el suministro de agua de riego fue severa.

Parece ser que un mejor régimen de agua en el suelo, causado por la reducción de la evaporación, fue la causa de estos efectos positivos. En los experimentos con suelo desnudo, los resultados muestran que Guilspare tuvo un efecto positivo sobre el contenido de agua en el suelo y el control de malas hierbas; se redujo drásticamente la conductividad hidráulica de la capa superficial tratada, con lo cual se minimizaron las pérdidas de agua por evaporación.

Los resultados indican que el tratamiento con una concentración de Guilspare en agua al 0,8 % v/v y un volumen de aplicación de 10.000 L/ha puede ser suficiente para optimizar el ahorro de agua.

Palabras clave: Guilspare, polímero hidrofóbico, suelo, acolchado, evaporación.

Autor:	<i>Martínez García, Gonzalo</i>
Título:	<i>Evolución temporal del alperujo procedente de almazara.</i>
Director/es:	<i>Dr. J. V. Giráldez Cervera; Dra. R. Fernández Ordóñez</i>
Departamento	<i>Agronomía</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

La gran producción de aceite de oliva en determinadas regiones, como el caso de Andalucía, el gran volumen de subproductos que genera, así como la marcada estacionalidad que presenta dicha industria, plantean una seria reflexión acerca de los destinos que se pueden dar a dichos subproductos. El subproducto más importante y que representa una mayor dificultad a la hora de su tratamiento, por su cantidad y por su manejo es el alperujo. Con objeto de dar un tratamiento al alperujo u orujo de dos fases y aplicarlo al suelo, se realizaron cuatro mezclas con alperujo empleando estiércol, compost de alperujo y estiércol, hojín y harina de plumas y sangre. Durante el proceso se midieron algunas variables como temperatura, pH, CE, relación C/N o extracto húmico y se realizaron ensayos de germinación con el fin de evaluar la madurez de los compost producidos.

Los resultados evidenciaron la calidad del proceso y recomiendan su realización para eliminar los dos principales problemas del alperujo fresco: alta fitotoxicidad y descompensada relación C/N.

Las características finales de los productos obtenidos reflejan la calidad de los mismos y la ausencia de metales o elementos indeseados en concentraciones altas. Igualmente, poseen un alto contenido en materia orgánica y sustancias húmicas, que permiten su utilización como enmienda para reducir la erosión en los suelos cultivados, ser fuente de nutrientes para las plantas e inmovilizar elementos tóxicos que pudieran afectar tanto a los cultivos como a las aguas circundantes.

Palabras clave: alperujo, madurado, tratamiento, temperatura, pH, relación C/N, compost, extracto húmico.

Autor:	<i>Martorell Serrano, José María</i>
Título:	<i>Diseño de una plantación intensiva de naranjos y su puesta en riego en la finca "La Campana" en el T.M. de Posadas (Córdoba).</i>
Director/es:	<i>Dr. F. Pérez Camacho</i>
Departamento	<i>Agronomía</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

La finca "La Campana" pertenece al T.M. de Posadas (CÓRDOBA), distante a cuatro kilómetros de su núcleo urbano. Tiene una extensión de 37 hectáreas y se ha dedicado históricamente al cultivo de especies herbáceas anuales en riego.

Actualmente se realiza un sistema de agricultura continua extensiva de regadío, utilizándose un sistema convencional de riego por aspersión, mediante transporte manual de ramales, por lo que afecta negativamente a la flexibilidad de los programas de riego, y por tanto a la producción, siendo alto el coste de producción. Dada la baja rentabilidad de la alternativa existente, se hace necesaria una reestructuración de los cultivos e infraestructuras en la finca. Al contar la zona con una gran infraestructura especializada en cítricos y sobre todo la alta rentabilidad de dichos productos hacen proclive llevar a cabo una plantación de naranjos, y su puesta en riego, ya que en dicha finca se dan unas buenas condiciones climáticas y edafológicas para su cultivo y se dispone de agua de riego de buena calidad.

Por tanto, los objetivos del presente trabajo son la transformación de la explotación para mejorar la rentabilidad, mediante el establecimiento de una plantación intensiva de naranjos introduciendo un sistema de riego localizado para que resulte más eficiente la aplicación del agua, y la construcción de una nave agrícola dotándola de energía eléctrica.

Palabras clave: naranjos, plantación, riego localizado, nave.

Autor:	<i>Molina Soria, Concepción</i>
Título:	<i>Influencia del contenido de nitrógeno en la planta de olivo (<i>Olea europaea</i> L.) en la absorción, foliar o radical, del nitrógeno aplicado en la fertilización.</i>
Director/es:	<i>Dr. R. Fernández Escobar</i>
Departamento	<i>Agronomía</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

Se establecieron dos ensayos en invernadero con plantas de olivo del cultivar ‘Picual’ en contenedores de 2 l. En el primer ensayo se utilizó perlita como sustrato.

Las plantas se dividieron en tres grupos y se regaron durante 15 semanas con 0, 100 y 400 ppm en forma de urea. Posteriormente, dentro de cada grupo se establecieron dos subgrupos a los cuales se les añadió, 0.75 g. nitrógeno por aplicación, a uno vía foliar y a otro vía radical, para estudiar la influencia del modo de aplicación en la absorción. Se realizaron tres aplicaciones separadas una semana.

En el segundo ensayo, se utilizó como sustrato una mezcla de arena y turba 2:1. Se siguió el mismo procedimiento, utilizando concentraciones de 0, 50 y 100 ppm de nitrógeno. Las aplicaciones foliar y radical se hicieron con 0.25 g. Las medidas de longitud del brote y las de concentración de nitrógeno tomadas durante los ensayos, indicaron que cuando las cantidades aplicadas vía foliar y radical fueron altas se produjeron síntomas de toxicidad que pudieron alterar los resultados. Cuando se aplicaron cantidades bajas, la eficiencia en el uso del nitrógeno disminuyó al aumentar el contenido de nitrógeno inicial en la planta. Concluyendo, la EUN se vio afectada por el contenido de nitrógeno en la planta en el momento de realizar las aplicaciones foliar y radical.

En los ensayos realizados se observó que la EUN disminuyó conforme incrementó el contenido de nitrógeno en la planta. Este hecho se observó particularmente en el segundo ensayo, donde la cantidad aplicada fue de 0.75 g. por planta.

Al finalizar éste ensayo, el contenido de nitrógeno en las plantas de los tres tratamientos no diferían significativamente, pero el incremento disminuyó al aumentar la concentración de nitrógeno en el agua de riego.

Palabras clave: olivo, fertilización, nitrógeno, urea.

Autor:	<i>Padilla Guzmán, Alejandro</i>
Título:	<i>Micropropagación de arándanos. Universidad de AS (Noruega)</i>
Director/es:	<i>Tutor en la ETSIAM: Dr. G. Gómez Valledor</i>
Departamento	<i>Agronomía</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

El arándano (*Vaccinium myrtillus* L.) es un arbusto caducifolio espontáneo en los suelos ácidos de Europa. Desde antiguo es considerada planta con virtudes medicinales y en la actualidad existe un creciente interés por las propiedades antioxidantes de las antocianidinas contenidas en su fruto, de aplicación en terapias antienvjecimiento, tratamientos anticancerígenos y en problemas circulatorios. Sus bayas también se utilizan como alimento fresco y para la confección de mermeladas. Para el desarrollo de éste cultivo es necesario disponer de métodos de propagación vegetativa eficientes, capaces de mantener el genotipo y con una tasa alta de multiplicación.

Tradicionalmente la propagación se ha realizado por estaquillado de madera suave, sin embargo, con la puesta a punto de micropropagación in vitro se espera conseguir un procedimiento más eficiente a la vez que se abre el camino para metodologías de obtención de material libre de virus e ingeniería genética. En éste trabajo se estudió la primera etapa de micropropagación, establecimiento y estabilización de explantos tomados de poblaciones silvestres de arándano.

En el experimento 1 se cultivaron in vitro segmentos nodales de arándano en dos medios de cultivo diferentes, MS (Murashige y Skoog) y WPM (Lloyd McCown) con diferentes concentraciones de citoquinina 2iP: .2.5, 5, 10, 25 Y 50 JIM y bajo cuatro fuentes lumínicas diferente: Rojo, Blanca cálida, Fluara y Blanca fría. El mayor número de plantas establecidas se obtuvo con el medio WPM, con una concentración 2.5 JIM 2iP Y bajo luz Roja.

En el experimento 2 los segmentos nodales se cultivaron en medio WPM con cuatro diferentes concentraciones de sacarosa: 15, 29, 44 Y 58 mM Y 25 11M de 2iP en combinación con 9.1 JIM de zeatina, bajo tres fuentes diferentes lumínicas: Roja, Blanca fría y Fluora. El mayor número de plantas establecidas se obtuvo con la menor concentración de sacarosa, 15 mM Y bajo iluminación Roja.

Palabras clave: micropropagación, arándano, citoquinina.

Autor:	<i>Patiño Gallego, Alicia</i>
Título:	<i>Potencial de contaminación superficial de origen difuso en una cuenca. Aplicación al caso del río Guadiamar.</i>
Director/es:	<i>Dra. M^a J. Polo Gómez; D^a M^a P. González Dugo</i>
Departamento	<i>Agronomía</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

En este trabajo se desarrolla un modelo de contaminación difusa basado en una función desarrollada por Dickerhoff y Haith en 1983 para la predicción de pérdidas de nutrientes, y que se llama función de carga. En este caso se va a aplicar a metales pesados procedentes del vertido tóxico de Aznalcóllar en el año 1998. Este modelo se integra en un sistema de información geográfica muy potente como es ArcInfo. Éste permite tanto el procesamiento como la visualización espacial de los datos y resultados obtenidos tras la aplicación del modelo en la cuenca.

Los objetivos de la aplicación de este modelo son, en primer lugar, evaluar el riesgo potencial de la carga de contaminantes en el suelo y en disolución y clasificarlo espacialmente.

En segundo lugar, delimitar las zonas cuya carga de contaminante tenga riesgo de alcanzar el cauce principal. Se hace un amplio estudio de la cuenca obteniendo los datos que son necesarios para el modelo, tales como el modelo digital de elevaciones, tipos de suelo, cubiertas vegetales, precipitaciones, distribución de pendientes. Se localiza la zona afectada por el vertido y junto con los análisis de suelo se obtienen los mapas de distribución de contaminantes en el suelo.

Como resultado intermedio dentro del modelo, se obtiene la pérdida de suelo potencial de cada una de las subcuencas. Se calcula el caudal de escorrentía directa de cada subcuenca mediante el método del Número de Curva del SCS. Se le ha asignado un NC a cada subcuenca en función del grupo hidrológico de suelo y del uso y cubierta vegetal.

Por último se han obtenido las funciones de carga de contaminantes en el suelo y en disolución, pudiendo evaluar el riesgo potencial de la carga, visualizándolo espacialmente.

Palabras clave: contaminación difusa, función de anchura, metales pesados.

Autor:	<i>Pérez Buenafuente, Agustín</i>
Título:	<i>Infraestructuras de regadíos para las medianías de ICOD de los vinos (Tenerife).</i>
Director/es:	<i>Dr. M. Alcaide García; Dr. J. Rodrigo López</i>
Departamento	<i>Agronomía</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

El objetivo del proyecto es la definición de las infraestructuras necesarias para mejorar la situación de la agricultura de la zona de medianías del término municipal de Icod de los Vinos. Se proyectan para tal fin dos redes de riego y un depósito de cabecera que supondrán, por un lado, un apoyo para los cultivos de secano (viña y patata) en los periodos de sequía, y por otro, una mejora en la eficiencia y capacidad de distribución, así como de la calidad del agua de riego, para los cultivos hortícolas de regadío de la zona.

A partir de las diferencias entre las precipitaciones correspondientes a un año medio y las del año seco (con probabilidad de ocurrencia del 80%), se obtuvieron las necesidades hídricas de dichos cultivos de secano. Para los cultivos hortícolas de regadío las necesidades fueron estimadas en función de la evapotranspiración de referencia (ET_o), calculada mediante la ecuación FAO Penman-Monteith y aplicando además los métodos establecidos por FAO para lugares donde faltan algunos datos meteorológicos.

Las obras incluidas en el presente proyecto son las siguientes: - Depósito de cabecera, con 8.085 m³ de capacidad. - La red de riego "A" que parte de dicho depósito y que dominará una superficie de cultivo de 218,4098 ha. Se prolonga hasta la Balsa de La Florida. - La red de riego "B" que parte de la Balsa de La Florida y domina una superficie de cultivo de 146,1514 ha. - Casetas de filtros, caseta de válvulas y pozos de registro para alojamiento de válvulas y ventosas a lo largo de la red. - Acometidas colectivas de riego.

El proyecto consta de los cuatro documentos correspondientes: Memoria, Planos, Pliego de Condiciones y Presupuesto. Incluye además, en sus respectivos anejos de la memoria: un estudio de impacto ambiental, el plan de ejecución de obras, el estudio de seguridad y salud y la valoración de las expropiaciones.

Palabras clave: red de riego, riego de apoyo en años secos, depósito regulador, precipitación, evapotranspiración, Tenerife.

Autor:	<i>Ponce García, Juan Manuel</i>
Título:	<i>Diseño y puesta en riego de una plantación frutal de 300 ha en la finca "pagos de la Sierra" de Paymogo (Huelva).</i>
Director/es:	<i>Dr. E. Camacho Poyato</i>
Departamento	<i>Agronomía</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

El proyecto consiste en el diseño y puesta en riego de una plantación frutal de algo más de 300 hectáreas, en la finca Pagos de la Sierra de Paymogo. Para ello se estudio la climatología procesando los datos del Data-logger, realizando una tabla de temperaturas, con la que se obtendrá la caracterización climatología. A continuación se estudio la edafología, realizando calicatas en la zona a transformar, tomando muestras y analizándolas para obtener la caracterización edafológica.

Una vez estudiadas las parcelas se diseño la plantación con las parcelas, eligiendo las variedades a plantar en cada parcela, eligiendo los patrones, las labores a realizar, la fertilización, poda, etc. Posterior al diseño de la plantación se procedió a su puesta en riego, estudiando las necesidades hídricas del cultivo, los tiempos de riego los caudales necesarios, las pérdidas de carga, las tuberías necesarias, los sectores de riego, los dispositivos de fertilización, etc. También se estudio la generación de empleo que traería consigo la puesta en marcha de la plantación, ya que este es uno de los fines principales de la plantación puesto que la propiedad es una sociedad de carácter comunal.

Para la protección de los equipos de riego, se realizaron los cálculos constructivos de una nave de 13 x 20, en las hipótesis más desfavorables. Para estos cálculos se utilizo el programa Cype. Ya diseñada la nave, se realizo la electrificación de la misma, con tres tipos de lámparas diferentes, unas para la sala de control, otras para el interior de la nave y otras para el exterior de la nave.

Por último se realizo el presupuesto y la evaluación financiera donde se estudian la viabilidad económica del proyecto.

Palabras clave: caudales, variedades sectores.

Autor:	<i>Prado Núñez de Arenas, Mercedes</i>
Título:	<i>Desarrollo morfológico del olivo respecto al contenido de nitrógeno.</i>
Director/es:	<i>Dr^a H. Rapaport; Dr. R. Fernández Escobar</i>
Departamento	<i>Agronomía</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

En la actualidad España es el principal país productor de aceite de oliva y, más concretamente, Andalucía que tiene la mitad de la superficie nacional. La productividad del olivo depende de la formación de frutos, que a su vez se desarrollan a partir de la formación de las flores y del crecimiento vegetativo del árbol. El abonado es una práctica que tiende a satisfacer las necesidades de la planta, siendo el nitrógeno el elemento que juega un papel muy importante en el crecimiento y, por tanto, en la productividad del olivo. Pero al mismo tiempo el abonado representa un gasto para el agricultor y un factor crítico en la sostenibilidad del medio ambiente.

Considerando que existe una gran superficie de olivar en España, más de 2 millones de ha, la contaminación por las prácticas de fertilización pueden causar un gran impacto medioambiental por la contaminación de aguas subterráneas y por la contaminación atmosférica. Por ello, es importante determinar con precisión la actuación del nitrógeno sobre el crecimiento vegetativo y reproductor del olivo. En este proyecto se ha estudiado el efecto del nitrógeno sobre el crecimiento de la inflorescencia, ovario, fruto, hoja y sobre la longevidad del óvulo. Para ello se ha recogido material vegetal procedente de árboles con diferentes niveles de nitrógeno en hoja. Estos niveles de nitrógeno son alto (1,69-1,93% de nitrógeno), adecuado (1,43-1,57% de nitrógeno) y déficit (1,04-1,29% de nitrógeno).

Palabras clave: nitrógeno, olivo, inflorescencia, ovario, hoja, fruto, longevidad de óvulo

Autor:	Rodríguez del Río, Mariano
Título:	Bioensayos para la detección y cuantificación de <i>Phytophthora cinnamomi</i> en el suelo de rodales afectados a la podredumbre radical de los <i>Quercus</i> .
Director/es:	Dr. A. Trapero Casas; D ^a E. Sánchez Hernández
Departamento	Agronomía
Titulación:	Ingeniero de Montes

Resumen:

En las últimas décadas las masas de *Quercus ilex* y *Quercus suber* están sufriendo en Andalucía un síndrome de decaimiento denominado "Seca de Quercus". Entre los factores implicados en el decaimiento destaca la podredumbre radical causada por el oomiceto *Phytophthora cinnamomi*. La detección y cuantificación de especies de *Phytophthora* a partir de muestras de suelo, ofrece muchas dificultades por el bajo nivel de propágulos del hongo y por la presencia de antagonistas y de microflora asociada de crecimiento más rápido en los medios de cultivo selectivos disponibles. En este sentido se ha mejorado el medio selectivo PARPH, eficaz en el aislamiento de *Phytophthora spp.*, al sustituir el antibiótico Pimaricina por 25 mg/l de Nistatina. El medio mejorado (NARPH) se mostró muy eficaz en la inhibición del crecimiento bacteriano, facilitando la detección de *P. cinnamomi* a partir de muestras de suelo natural infestado. Se comprobó que este medio no inhibe el crecimiento de cultivos puros de *P. cinnamomi*. Se ha comparado la detección y cuantificación de propágulos viables de *P. cinnamomi* en distintos suelos artificialmente infestados, mediante los métodos de extensión de suelo en placas con NARPH, punto final de dilución de suelo (SDEP) y número más probable (MPN).

Los mejores resultados se obtuvieron en el método de extensión de suelo. Los valores de unidades formadoras de colonia (ufc) por g de suelo se reducen drásticamente cuando el suelo carece de materia orgánica, esto se comprobó en los métodos que usan cebos biológicos (SDEP y MPN). También se comprobó que cultivos puros de este hongo en medios líquidos de extracto de suelo y extracto de suelo estéril, producen esporangios y zoosporas y no se producen estas estructuras en medio de agua desionizada.

Finalmente se compararon los tres métodos de cuantificación en muestras de suelo de fincas afectadas de Seca de la provincia de Huelva. En este caso, el método de extensión de suelo en NARPH fue el que aportó mejores resultados, variando la densidad del hongo entre 31.2 y 128.8 ufc/g, valores más altos de los esperados para esta especie del género *Phytophthora*. La puesta a punto de un método sencillo y eficaz para la cuantificación de *P. cinnamomi* en el suelo constituye un primer paso necesario para el seguimiento de las poblaciones del hongo en el suelo, que facilitará realizar estudios epidemiológicos de esta enfermedad en campo.

Palabras clave: *Phytophthora*, *cinnamomi*, detección, cuantificación, suelo, Nistatina, MPN, SDEP, *Quercus*.

Autor:	<i>Rodríguez Ruiz, Ángel Luis</i>
Título:	<i>Proyecto de puesta en riego de la finca "Santa Ana" en el término municipal de Santaella (Córdoba)</i>
Director/es:	<i>Dr. E. Camacho Poyato</i>
Departamento	<i>Agronomía</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

La finca al constituirse la Comunidad de Regantes del Genil-Cabra, demanda una transformación de la misma de secano a regadío. Para conseguir esta transformación se demanda una nueva alternativa a los cultivos actuales de la finca (rotación trigo-girasol). Este objetivo principal se conseguirá con la selección adecuada y rentable de cultivos, y el diseño del sistema de riego más adecuado.

Los cultivos seleccionados serán la cebolla, la patata y el maíz forrajero, en la zona de la finca que anteriormente estaba implantada la rotación de trigo-girasol. La parte de la finca en la que están plantados los olivares de la variedad Hojiblanca, la única acción será el implantar el sistema de riego apropiado.

La zona de la finca destinada a la rotación tiene una superficie de 20 ha, mientras que el olivar tiene otras 20 ha. Esas 20 ha se dividirán en dos de 10 ha de modo que hay dos cultivos por año. La rotación es la siguiente:

- Año 1: maíz, cebolla
- Año 2: patata, maíz
- Año 3: cebolla, patata

El sistema de riego seleccionado es riego por goteo. No hace falta ningún tipo de bombas puesto que el agua es suministrada a la finca desde la estación de bombeo de "Pata de Mulo". En la cabeza de riego se instalará el sistema de filtrado general (dos filtros de arena en paralelo y un filtro de malla detrás), y el sistema de fertirrigación que constará de un inyector tipo venturi y del tanque de fertilizantes suministrado por la empresa de abonos. El sistema de distribución constará de tuberías principales y secundarias de PVC enterradas, y las tuberías terciarias y ramales serán de PEBD y al descubierto. El riego estará controlado en cada sector por una electroválvula.

Palabras clave: riego localizado.

Autor:	<i>Romero de Alba, Carlos Jesús</i>
Título:	<i>Proyecto de una plantación de naranjos y su puesta en riego. Finca "El Plaillo". T.M. de Vejer de la Frontera (Cádiz)</i>
Director/es:	<i>Dr. F. Pérez Camacho</i>
Departamento	<i>Agronomía</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

Con este trabajo se pretende el proyecto de una plantación de 38 hectáreas de naranjos, y su puesta en riego por goteo, así como el de las infraestructuras necesarias para el correcto funcionamiento de dicha explotación.

Las líneas que se han seguido para la realización de este proyecto han sido el estudio de las características climáticas, edafológicas, hídricas y demás factores que afectan a la zona donde se realiza la plantación. Se han estudiado las variedades más propicias para la zona.

En nuestro proyecto se ha elegido las variedades Navelina y Valencia late por sus características productivas, de adaptación a las características de la finca y por su buena aceptación en el mercado.

También se han estudiado las distintas alternativas de riego. En este proyecto se ha decidido instalar el riego localizado por goteo, por las ventajas que de él se obtiene frente a otros sistemas. Otros puntos desarrollado en este proyecto son la creación de una caseta de filtrado, la correspondiente instalación eléctrica, un informe medio ambiental y un estudio de Seguridad y Salud. Se ha hecho un estudio sobre la viabilidad del proyecto de la plantación en la finca, obteniéndose un resultado rentablemente viable.

Palabras clave: plantación, naranjos, riegos, proyecto.

Autor:	<i>Ruiz Navarro, Francisco Javier</i>
Título:	<i>Caracterización de la demanda de agua para riego mediante la utilización de una red neuronal computacional.</i>
Director/es:	<i>Dra. M^a P. Montesinos Barrios; D^a I. Pulido Calvo</i>
Departamento	<i>Agronomía</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

La demanda de agua agrícola constituye una pieza básica de información para diseñar políticas que afecten el uso de la misma en los regadíos. También es la magnitud de referencia en el diseño, modernización y explotación de los sistemas de distribución. Una adecuada predicción de la misma en una zona regable es fundamental para la planificación y gestión de los recursos hídricos por parte de los gestores tanto de las zonas regables como de los correspondientes organismos de cuencas.

En este trabajo, se propone la utilización de Redes Neuronales Computacionales (RNCs) como método de predicción de la demanda de agua para riego ante diferentes escenarios climáticos y/o de cultivo. Además, se comparan los resultados obtenidos con las RNCs, con los arrojados por metodologías más tradicionales como las regresiones lineales. Se dispone de datos de consumo diario de agua en 26 parcelas de la Colectividad de Regantes de Puente-Genil (CRPG), de la zona regable del Genil-Cabra y de datos climáticos de la zona, para las campañas de riego 2001/02 y 2002/03. La utilización de RNCs ha proporcionado una capacidad aceptable de estimación de los usos de agua en la zona regable cuando se hace un filtrado previo de las series de datos registradas. Las RNCs han ofrecido, por lo general, unas mejores magnitudes de evaluación que las regresiones múltiples.

Los mejores resultados se obtienen con la arquitectura de RNC 5:8s:8s:11 (2 capas intermedias con 8 nodos cada una) perteneciente al modelo B.1 que incluye variables de entrada de 8 parcelas de olivar durante la campaña 2001/02 y de 13 parcelas del mismo cultivo durante la campaña 2002/03 y considera como entradas las demandas de agua de los cinco días anteriores al de estimación. Mediante la utilización del índice RIS (suministro relativo del agua de riego) se ha realizado un análisis para comprobar si el manejo del riego en el conjunto de parcelas seleccionadas en las cuales se ha instalado un sistema de telecontrol es representativo del manejo del riego en el resto de parcelas de la CRPG.

Los resultados obtenidos en dicho análisis han sido positivos para el conjunto de parcelas, ósea, sin diferenciar por tipo de cultivo y para el cultivo del olivar, lo que ha permitido extrapolar las predicciones de demanda de agua al total de parcelas de olivar que son regadas en la colectividad. La demanda de agua estimada para la superficie total de las parcelas de olivar es un 6 % menor que la observada, y por tanto, se considera una estimación aceptable.

Esta metodología demanda gran cantidad de información de calidad para obtener unos resultados adecuados. A pesar de la escasez de información disponible, los resultados obtenidos son francamente esperanzadores.

Palabras clave: demanda de agua, redes neuronales, índice RIS, sistema de telecontrol.

Autor:	<i>Sánchez Gómez, César</i>
Título:	<i>Efecto de los estreses hídrico y salino sobre el transporte de agua en raíces de girasol.</i>
Director/es:	<i>Dr. M. Benlloch Marín; Dr. J. M^a Fournier Andray</i>
Departamento	<i>Agronomía</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

Las plantas poseen mecanismos de regulación del flujo de agua, que les permiten mantener adecuadamente hidratados sus tejidos, y que son fundamentales para su supervivencia, sobre todo en situaciones de estrés.

Uno de los objetivos de la agricultura actual es la obtención de variedades más eficientes en el uso del agua, para lo cual es imprescindible profundizar en el conocimiento fisiológico de las respuestas hidráulicas de la planta bajo condiciones de estrés hídrico. En el presente trabajo se han utilizado tres cultivares de girasol considerados como tolerantes a sequía (Sungro 393, 5257 y 5270), estudiándose: 1) el comportamiento hidráulico de la raíz del cultivar Sungro 393 en respuesta a un estrés hídrico y a un estrés salino, y 2) la capacidad de recuperación de la planta, en los tres cultivares, al salir de una situación de estrés hídrico. En el primer caso, las plantas se cultivaron en solución nutritiva y en cámara de crecimiento bajo condiciones controladas. Los estreses hídrico y salino fueron moderados y de corta duración, y se provocaron añadiendo a la solución nutritiva Polietilenglicol 6000 o CINA, respectivamente. En el segundo caso, las plantas se cultivaron en macetas con perlita irrigada con solución nutritiva y bajo condiciones de invernadero, sometiéndolas a un estrés hídrico prolongado mediante riegos deficitarios. En todos los experimentos, las respuestas de la raíz a los diferentes tipos de estrés se analizaron en raíces aisladas exudantes, previa decapitación de la parte aérea.

Los resultados mostraron indican que un estrés hídrico moderado induce una respuesta rápida en la raíz del cultivar Sungro 393, promoviendo su conductividad hidráulica, mientras que una salinidad moderada la inhibe.

Los resultados también confirmaron que los tres cultivares son tolerantes a sequía, siendo el cultivar Sungro 393 el que presenta mayor capacidad adaptativa a la sequía.

En los cultivares 5257 y 5270, el estrés hídrico promovió la relación peso fresco raíz / parte aérea, como mecanismo para evitar la deshidratación de la parte aérea, mientras que el cultivar Sungro 393 puso en marcha un mayor número de mecanismos de evitación, ya que, además, el estrés hídrico promovió el transporte de agua a través de la raíz y la acumulación de solutos en la parte aérea.

Palabras clave: transporte agua, estrés hídrico, salinidad, girasol.

Autor:	<i>Torrescusa Quintero, Rocío</i>
Título:	<i>Crecimiento y desarrollo de raíces finas en <i>Fagus sylvatica</i> en función del pH del suelo. Realizado en la Universidad de Friburgo (Alemania)</i>
Director/es:	<i>Tutor en la ETSIAM: Dr. F. J. Romera Ruiz</i>
Departamento	<i>Agronomía</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

La finalidad de este proyecto es descubrir las variaciones que pueden sufrir las raíces finas de las hayas en cuanto a su crecimiento y desarrollo en función del tipo del suelo, es decir, en función del pH del suelo.

La primera parte del proyecto se centra en la recogida de muestras. Para ello se localizaron tres zonas o rodales de hayas, una con pH ácido, otra con pH básico y otra zona con un pH intermedio. Se recogieron 20 muestras en cada rodal. Las muestras se extraían con un taladro que sacaba cilindros de suelo. Una vez recogidas estas muestras se procedió a su limpieza mediante agua para obtener todas las raíces finas, las cuales eran guardadas, en bolsas etiquetadas, en frigoríficos.

El siguiente paso fue el análisis de todas las muestras limpias, para ello se utilizó un escáner especial y el programa WINRHIZO 2003b pro, que obtiene todos los datos necesarios para el estudio (biomasa de raíz, longitud de raíz, S.R.L., diámetro de raíz,% longitud de clases diamétricas, ramificaciones, meristemas, longitud y diámetros de EE, IE e II). Una vez se tuvieron todos los datos y antes de comenzar el estudio se comprobó mediante un análisis estadístico de varianzas si estos datos eran comparables entre sí. Y como se ha dicho anteriormente, se realizó el estudio y comparación de datos en los distintos tipos de suelo obteniéndose una serie de resultados expuestos en el proyecto, los cuales quedan reflejados en las conclusiones, donde se expone que son necesarios mas investigaciones y estudios acerca de este tema para así poder comparar distintos resultados y opiniones.

Palabras clave: raíces finas, haya, pH.

Autor:	<i>Vizoso Ramírez de Verger, José Luis</i>
Título:	<i>Puesta en marcha de un dispositivo de seguimiento del régimen hídrico de un suelo en el perímetro de riego de Saboun (Tánger). Realizado en la Universidad de Rennes (Francia)</i>
Director/es:	<i>Tutor en la ETSIAM: Dr. J. V. Giráldez Cervera</i>
Departamento	<i>Agronomía</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

El seguimiento del régimen hídrico de los suelos de riego permite a los técnicos y gestores optimizar la utilización del recurso agua cada vez más limitado en el norte de África. El seguimiento y la previsión de la humedad del suelo ofrecen hoy en día una herramienta estratégica para el estudio y la gestión de las sequías agrícolas. Estos son los objetivos de un proyecto de investigación-desarrollo que ha emprendido desde septiembre de 2002 el Instituto Agronómico y Veterinario Hassan II de Rabat, Marruecos.

El proyecto consiste en la puesta en marcha de un sistema de seguimiento de los cambios de humedad de un suelo regado en el pequeño perímetro de riego de Saboun, aguas abajo del embalse del mismo nombre. Se ha usado una batería de 4 sondas TDR, 4 tensiómetros y un termómetro de suelo, todos ellos conectados a un registrador automático, asegurando igualmente el registro automático y continuo de la pluviometría y la velocidad del viento. La colaboración con la asociación de los usuarios de las aguas agrícolas (AUEA) de Saboun, ha permitido instalar el dispositivo en una finca propiedad de un agricultor miembro de la AUEA. Esta nueva experiencia ha puesto en marcha, un modelo de compromiso entre investigador, técnico y agricultor.

La puesta en marcha ha sido lograda con éxito y a pesar del tiempo limitado de medida, el estudio ha comenzado con la recolecta de datos y sobre todo ha podido poner a disposición los métodos y herramientas de tratamiento de datos y de modelización. El dispositivo y el equipo están hoy en día preparados para comenzar el seguimiento y la modelización de los suelos regados de Saboun.

Con estas perspectivas de generalización de las otras unidades de suelo, el estudio propone la puesta en marcha de un Sistema de Información Geográfico para espacializar el seguimiento del régimen hídrico del suelo y sobre todo para el establecimiento de mapas periódicos de disponibilidad de agua de los suelos del perímetro.

Palabras clave: registrador Campbell, sondas TDR, modelización del régimen hídrico, humedad del suelo, balance del agua en el suelo, índices de seguía, espacialización.

Autor:	<i>Llamas Moreno, María José</i>
Título:	<i>Resistencia a roya (<i>Puccinia helianthi</i>) en líneas de girasol (<i>Helianthus annuus</i>).</i>
Director/es:	<i>Dr. J. Jorrín Novo; D. D. Rubiales Olmedo</i>
Departamento	<i>Bioquímica y Biología Molecular</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

El trabajo de investigación recogido en la presente memoria, correspondiente al Trabajo Profesional Fin de Carrera (modalidad de investigación) titulado “Resistencia a roya (*Puccinia helianthi*) en líneas de girasol (*Helianthus annuus*)”, está incluido dentro de un amplio proyecto de investigación multidisciplinar dirigido a estudiar la biología, fisiología y bioquímica de plantas de cultivo en condiciones de estrés biótico. Se ha utilizado como planta experimental modelo el girasol, una especie de indudable interés agronómico, sobre todo en nuestra comunidad andaluza y sobre la que los grupos de investigación donde se ha realizado este trabajo (Departamento de Bioquímica y Biología Molecular de la Universidad de Córdoba y el Instituto de Agricultura Sostenible C.S.I.C. de Córdoba) poseen una amplia experiencia.

El crecimiento y rendimiento de las plantas no sólo depende de la disponibilidad de agua y nutrientes y del mantenimiento de algunos factores del medio ambiente como la temperatura, luz y humedad sino que también dependen de la protección que tengan contra el ataque de los parásitos. La salud de las plantas está pues estrechamente relacionada con su crecimiento y producción y consecuentemente con su utilidad para la naturaleza y la humanidad. El presente trabajo ha ido dirigido a evaluar varias líneas de girasol que en un estudio visual previo presentaron distintos niveles de resistencia frente a un patógeno denominado *Puccinia helianthi* causante de la roya del girasol. Dicha evaluación se llevó a cabo desde dos puntos de vista: histológico y bioquímico.

Desde el punto de vista histológico se analizaron las estructuras, ya sean macroscópicas o microscópicas, que se desarrollan una vez establecida la infección, mientras que desde el bioquímico, el análisis se centró en el estudio de unos agentes químicos producidos por el girasol y presentes en la planta antes de la infección y una vez que ésta se produce. Dichos agentes incluyen a los compuestos fenólicos y en concreto las 7-hidroxycumarinas simples escopoletina y ayapina. Estas sustancias pueden ser definidas, desde un punto de vista biológico, como metabolitos de estrés o multidefensivos, debido a que su síntesis se ve inducida en respuesta a una amplia gama de estreses tanto bióticos como abióticos (Serghini et al., 1996), y al supuesto papel defensivo asignado a este grupo de compuestos frente a plagas y patógenos (Jorrín, 1998), incluyendo insectos (Roseland y Grosz, 1998), hongos (fitoalexinas o fitoanticipinas, Tal y Robeson, 1986a,b), malas hierbas (compuestos aleloquímicos, Tang et al., 1995), y, últimamente en trabajos dirigidos por el Dr. Jorrín en el laboratorio del Departamento de Bioquímica y Biología Molecular, también se apunta a un posible papel defensivo frente a plantas parásitas (Serghini et al., 1998, Jorrín, 1998 b, Gutiérrez-Mellado, 1998).

Todo lo expuesto justifica en mi opinión el estudio de los diferentes aspectos que conlleva la enfermedad en las plantas, no sólo por lo que supone en el conocimiento de los seres vivos, sino también por todo de lo que aquello se deriva desde un punto de vista práctico en áreas tan importantes como la Agronomía

Palabras clave:

Autor:	<i>Mateos Ortes, Margarita</i>
Título:	<i>Tolerancia a metales pesados y acumulación de compuestos fenólicos como respuesta bioquímica al estrés en especies del género Helianthus.</i>
Director/es:	<i>Dr. J. Jorrín Novo; D. J. A. Ruso Fuentes</i>
Departamento	<i>Bioquímica y Biología Molecular</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

El presente Trabajo Profesional fin de Carrera ha sido desarrollado dentro del proyecto de investigación “Descontaminación metálica de suelos del área de Aznalcóllar mediante acciones de fitorremediación que impliquen la utilización conjunta de plantas cultivadas y flora adventicia autóctona”, dentro de la línea de actuación nº1 del PICOVER (Junta de Andalucía). Dicho proyecto ha sido realizado por el Equipo Multidisciplinar de Investigación en Remediación – Universidad de Córdoba (EMIR – UCO), del cual forma parte el grupo de investigación “Bioquímica Vegetal y Agrícola (PAI AGR164)” en el que se ha realizado el presente trabajo fin de carrera. El girasol ha mostrado niveles de tolerancia a contaminación por lodos del área de Aznalcóllar superiores a otras especies cultivadas. En este trabajo se plantean los siguientes objetivos:

- Evaluar, frente a contaminación metálica, la variabilidad intra e interespecífica del género *Helianthus*, tanto la relacionada con los efectos sobre el crecimiento como la relativa a la extracción de metales del medio.
- Determinar la relación del potencial de fitoextracción del material evaluado con la expresión de compuestos fenólicos, como parámetro bioquímico de interés discriminante en programas de mejora o selección dirigida a genotipos de uso en procesos de fitorremediación.
- Evaluar la viabilidad de ensayo en medio hidropónico en procesos de evaluación y selección de genotipos adecuados a procesos de fitorremediación. Los datos de crecimiento y desarrollo revelaron la existencia de variabilidad intra e interespecífica en la tolerancia a metales, aunque presentando todos los genotipos evaluados una disminución generalizada del crecimiento en presencia de lodos.

Por otra parte, también se presentó variabilidad intra e interespecífica en la capacidad de acumulación de metales y la translocación de estos a la parte aérea. Cabe destacar el resultado obtenido en la evaluación de las tasas de extracción bruta para los distintos genotipos como determinación de la posible aplicación de estos en protocolos de fitorremediación. Estos resultados presentan a *Helianthus tuberosus* como el genotipo que mayor cantidad de metales extrajo del medio en términos absolutos, proponiendo tentativamente a esta especie silvestre perenne como candidato ideal para protocolos de fitorremediación. Por otra parte, los resultados obtenidos muestran la inducción de compuestos fenólicos en presencia de contaminación metálica, determinando una relación positiva de esta inducción con la cantidad bruta de metales extraídos y presentes en la planta, quedando patente el interés de la cuantificación de estos compuestos como parámetro bioquímico aplicable a la discriminación y selección de genotipos potencialmente útiles en protocolos de fitorremediación. Los resultados anteriormente expuestos, obtenidos en ensayos sobre sustrato sólido, se reproducen cualitativamente en ensayos en medio hidropónico.

Palabras clave: compuestos fenólicos, estrés, girasol.

Autor:	<i>Álvez Castro, Carlos Alberto</i>
Título:	<i>Diseño de una planta para la elaboración y envasado aséptico de pulpa de tomate en el término municipal de Miajadas (Cáceres).</i>
Director/es:	<i>Dr. G. Cano Muñoz</i>
Departamento	<i>Bromatología y Tecnología de los Alimentos</i>
Titulación:	<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 para la elaboración y envasado aséptico de pulpa de tomate en el T.M. de Miajadas en Cáceres. Los ingredientes principales para la obtención de pulpa de tomate serán tomates frescos, ácido cítrico y cloruro cálcico.

Se proyecta una línea para la elaboración de 10.500 kg/h de pulpa de tomate. Se proyecta, igualmente, la obra civil, infraestructura básica e instalaciones necesarias para el funcionamiento de la planta. La calidad del producto se asegura mediante la aplicación del sistema APPCC (Análisis y Control de Puntos Críticos).

Se realiza un estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo y otro estudio de Seguridad y Salud en las Obras.

Finalmente, se realizan las evaluaciones financieras y medioambientales del proyecto.

Palabras clave: Envasado aséptico, APPCC, pulpa tomate.

Autor:	<i>Arcos Núñez, Pedro</i>
Título:	<i>Proyecto de construcción y explotación de nave para el cultivo de setas en Alicante.</i>
Director/es:	<i>Dr. G. Cano Muñoz</i>
Departamento	<i>Bromatología y Tecnología de los Alimentos</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

El primer objetivo del Proyecto ha sido diseñar la construcción de una nave industrial en Alicante, con estructura metálica cubierta de chapa de acero galvanizado y cerramiento con paneles de hormigón prefabricado. La cimentación se construye a base de zapatas rígidas unidas entre sí por vigas de hormigón armado. Además se pavimenta toda la finca. Cultivo industrial de setas del género *Pleurotus* aunque con posibilidad de otras especies para el futuro, según lo demande el mercado.

El segundo objetivo del Proyecto es la explicación de las normas a seguir para el cultivo de setas en esta zona, obtención del sustrato, transporte al local de cultivo, disposición de los sacos, precauciones durante el cultivo, control de los factores climáticos, manipulación, conservación y comercialización. La producción en España es escasa por ser poco conocido a nivel popular. Se estima un aumento anual del consumo mundial del 12%. Por esto se ha llegado a la conclusión de que es un cultivo con futuro, sin problemas de mercado, y con una buena rentabilidad económica.

La sala de cultivo constará de 4 ventiladores para forzar la entrada y salida del aire así como un control automático mediante sondas, del contenido en CO₂ y de humedad en el aire. Es necesario mantener un grado de humedad del 80 al 90 %, por lo que se instalará un equipo de nebulización, controlado por medios electrónicos, que abre y cierra el paso del agua cuando las sondas lo indiquen para conseguir un intervalo de humedad favorable. La nave se dota de iluminación artificial mediante tubos fluorescentes, que suministran una intensidad lumínica de aproximadamente 150 lux, y que permanecerán encendidos durante las horas que sean necesarias.

Se analizan otras posibilidades comerciales, como son la venta de sustrato ya incubado, para que los aficionados, puedan obtener su propia cosecha. Además se puede conseguir una rentabilidad marginal con el residuo del sustrato final, vendiéndolo como abono orgánico. Se aporta además información básica sobre ciertos aspectos de interés en el cultivo, estudio económico, memoria medioambiental, planos de las obras, pliego de condiciones y presupuestos.

Palabras clave: nave, cimentación, cerramiento, estructura, seta, sustrato, clima, manipulación, comercialización.

Autor:	<i>Cantero Morales, Manuel Lorenzo</i>
Título:	<i>Proyecto de planta de elaboración de pasta de ajo en el Término Municipal de Santaella (Córdoba).</i>
Director/es:	<i>Dra. M^a T. Sánchez Pineda de las Infantas; Dr. J. A. Entrenas Angulo</i>
Departamento	<i>Bromatología y Tecnología de los Alimentos</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

En este trabajo se realiza el diseño de una Planta de Elaboración de Pasta de Ajo ubicada en el Polígono Industrial “La Alameda” del Término Municipal de Santaella (Córdoba). Se proyecta la obra civil, infraestructura básica e instalaciones necesarias para el funcionamiento de dicha planta, cuya capacidad es de 800 Kg•h-1. La calidad del producto se asegura mediante la aplicación del sistema APPCC (Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos). Asimismo, se realiza un estudio de Seguridad e Higiene en el Trabajo y otro estudio de Seguridad y Salud en las Obras. Finalmente, se realiza la evaluación financiera y medioambiental del Proyecto.

Palabras clave: ajo, conservas, pasteurización, calidad.

Autor:	<i>Cantón Martínez, Susana</i>
Título:	<i>Proyecto de planta de elaboración de mermelada naranja amarga en Córdoba.</i>
Director/es:	<i>Dra. M^a T. Sánchez Pineda de las Infantas; Dr. A. Peña Acevedo</i>
Departamento	<i>Bromatología y Tecnología de los Alimentos</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

En este trabajo se describen y dimensionan las obras e instalaciones para realizar el diseño de una Fábrica de Elaboración de Mermelada de Naranja Amarga ubicada en el Polígono Industrial "Las Quemadas" (Córdoba). Las naranjas industrializadas en este proyecto se obtienen a partir de los naranjos amargos situados en las distintas calles de Córdoba capital, que tras ser mezcladas con otros ingredientes y recibir una serie de tratamientos se transforman en un producto de alto valor añadido. Se proyecta una línea de procesado continuo de mermelada. 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: mermelada, naranja.

Autor:	<i>Castañeda Barcos, María del Mar</i>
Título:	<i>Proyecto de planta de elaboración de almendras repeladas en el Término Municipal de Albolote (Granada).</i>
Director/es:	<i>Dra. M^a T. Sánchez Pineda de las Infantas; Dr. J. A. Entrenas Angulo</i>
Departamento	<i>Bromatología y Tecnología de los Alimentos</i>
Titulación:	<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 Almendras Repeladas en el T.M. de Albolote (Granada). El único ingrediente utilizado es almendra de las variedades "Largueta" y "Marcona", por lo que el producto final será envasado y etiquetado con la leyenda "sin conservantes ni colorantes". Se proyectan una línea para el procesado de 500 kg h⁻¹ de almendra llegada a la industria. Se realizará el diseño de la obra civil y de las infraestructuras básicas 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, además de realizarse el presupuesto de las instalaciones, la determinación del plan para su ejecución y puesta en marcha, así como la Evaluación Financiera y el Análisis de Impacto Ambiental del proyecto.

En la redacción y cálculos realizados se tendrán en cuenta las disposiciones y preceptos contenidos en la Legislación vigente y se prestará especial atención al medio ambiente y al entorno circundante a la planta. Igualmente, se pretende obtener el mejor equilibrio posible entre la funcionalidad de las instalaciones proyectadas y su estética, optimizando todos aquellos factores y agentes que intervienen, con el objetivo de producir un producto de alta calidad y rentable al mismo tiempo.

Palabras clave: almendra, repelado, frutos secos.

Autor:	<i>Díaz Buenestado, Manuel</i>
Título:	<i>Proyecto de sala de despiece, fábrica de embutidos y salazones cárnicos de cerdo ibérico en el término municipal de Villanueva de Córdoba (Córdoba).</i>
Director/es:	<i>Dra. R. García Teresa; Dr. J. A. Entrenas Angulo</i>
Departamento	<i>Bromatología y Tecnología de los Alimentos</i>
Titulación:	<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 50 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.

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 fontanería, eléctrica, de saneamiento, frigorífica, y de protección contra incendios. De igual forma, se realiza un estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo, estudio de Seguridad y Salud en las Obras, Evaluación medioambiental y Evaluación económica y financiera, resultando el proyecto rentable.

Palabras clave: industria, embutidos, salazones cárnicas, pernils, sala de despiece, cerdo ibérico.

Autor:	<i>Fuentes Sanjosé, Juan José</i>
Título:	<i>Planta de elaboración de limones para exportación en el polígono industrial "Cantarranas" del Término Municipal de Coín (Málaga).</i>
Director/es:	<i>Dra. M^a T. Sánchez Pineda de las Infantas; Dr. F. Casares de la Torre</i>
Departamento	<i>Bromatología y Tecnología de los Alimentos</i>
Titulación:	<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 Limones para Exportación en el Polígono Industrial "Cantarranas" del T.M. de Coín (Málaga). Los ingredientes principales para la obtención de los limones serán la fruta, ceras, agua y fungicidas. Se proyecta una línea para el procesado de 10.000 Kg h⁻¹ de fruta llegada a la industria entre los meses de Septiembre a Junio, ambos inclusive. Se proyecta, igualmente, la obra civil, infraestructura básica e instalaciones necesarias para el funcionamiento de la planta. La calidad del producto se asegura mediante la aplicación del sistema APPCC (Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos). De igual forma, se realiza un estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo y otro estudio de Seguridad y Salud en las Obras. Finalmente, se realiza la evaluación financiera y medioambiental del proyecto.

Palabras clave: limón, fungicidas, ceras, etileno.

Autor:	<i>Gálvez Campos, Antonio</i>
Título:	<i>Prospección del sector del aguacate en la Comarca de la Axarquía (Málaga).</i>
Director/es:	<i>Dra. M^a T. Sánchez Pineda de las Infantas; D. J.F. Domínguez Bernal</i>
Departamento	<i>Bromatología y Tecnología de los Alimentos</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

En este trabajo se hace una prospectiva del sector del aguacate en la Comarca Malagueña de la Axarquía. En la Axarquía Malagueña se inició a principios de los años 60 el cultivo del aguacate, ya como una iniciativa empresarial y no como simples árboles dispersos plantados en jardines. Este cultivo gracias a un conjunto de circunstancias favorables que se produjeron tuvo un despegue muy rápido, aunque a día de hoy se encuentra más o menos estancado. Se hace un análisis histórico y actual de la situación del cultivo, tanto a nivel mundial como a nivel español y más particularmente a nivel de la Provincia de Málaga. Se analizan también todos aquellos factores productivos que intervienen en las explotaciones agrícolas a diario, factores tales como la genética, el clima, el suelo, la fisiología del árbol, el abonado, el riego, las plagas, las enfermedades y también todos aquellos procesos industriales que participan desde que se recoge la fruta del árbol hasta que llega al consumidor.

Palabras clave: aguacate, Axarquía, Málaga,

Autor:	<i>García Romero, Luis</i>
Título:	<i>Mejora del proceso de cocción-secado en una línea automatizada de producción de calissons. (Universidad de Paris-Grignon, Francia)</i>
Director/es:	<i>Tutor en la ETSIAM: Dr. J. R. Hermida Bun</i>
Departamento	<i>Bromatología y Tecnología de los Alimentos</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

Realizado en la sociedad francesa “Confiserie du Roy René”, especializada en la elaboración de productos de confitería, este trabajo tuvo dos líneas diferentes.

Por un lado, el estudio del proceso de secado y la problemática de la fisuración del producto. Esta fisuración originaba una tasa de producto no conforme de hasta un 20-25 %. Esta primera línea de trabajo consistió, en primer lugar, en la caracterización del túnel de cocción-secado en sus distintas zonas y en el estudio de la cinética de secado que tenía lugar en el proceso. La utilización de paneles emisores de radiación infrarroja era reciente y si bien aceleraba el ciclo de secado, la tasa de fisuración del producto aumentó considerablemente. A partir de estos resultados se procedió a variar los parámetros de funcionamiento, con el objetivo principal de paliar los fuertes gradientes de humedad que tenían lugar en el producto y que eran la causa de esta fisuración.

Por otro lado, se realizó el proyecto de una nueva instalación destinada a la producción de la pasta alimentaria utilizada en la producción de calissons. Esta instalación presentaba un equipo piloto de mezclado y amasado de la pasta alimentaria. El trabajo se centró principalmente en la realización de los ensayos pertinentes para el funcionamiento de este equipo y en la dotación de la instrumentación necesaria para un correcto control y regulación del proceso.

Palabras clave: calisson, fisuración, cinética de secado, radiación infrarroja, gradiente de humedad, instrumentación regulación.

Autor:	<i>González López, Óscar</i>
Título:	<i>Estudio comparativo de distintos sistemas de fermentación de aceituna de mesa.</i>
Director/es:	<i>Dra. M^a T. Sánchez Pineda de las Infantas; Dr. F. Montes Tubío</i>
Departamento	<i>Bromatología y Tecnología de los Alimentos</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

En este trabajo se comparan los distintos sistemas de fermentación de aceituna de mesa desde el punto de vista cualitativo, constructivo y económico. Se analiza el sistema tradicional de elaboración de fermentadores enterrados, indicando las ventajas e inconvenientes de su utilización. La alternativa a este sistema son las bodegas de fermentación, donde se puede controlar la temperatura y se consigue una mayor asepsia y facilidad de manejo. Durante dos campañas se ha realizado un estudio de la evolución de las temperaturas en cada uno de los sistemas y sus consecuencias en la calidad final del producto obtenido. Se diseña una instalación de cada alternativa con los cálculos estructurales de la obra civil y los planos necesarios para la ejecución. Finalmente, se realiza la evaluación presupuestaria de cada sistema, para llegar a las conclusiones finales.

Palabras clave: aceituna de mesa, fermentación, fermentadores enterrados, bodega.

Autor:	<i>González Ocaña, José Luis</i>
Título:	<i>Desarrollo de un sistema de calidad basado en la norma ISO 9000:2000. Aplicación a una central hortofrutícola de procesado de espárragos, frutales de hueso y cítricos.</i>
Director/es:	<i>Dra. M^a T. Sánchez Pineda de las Infantas</i>
Departamento	<i>Bromatología y Tecnología de los Alimentos</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

En este trabajo se desarrolla un sistema de calidad basado en la norma ISO 9000:2000 y su posterior aplicación a una central hortofrutícola de procesado y comercialización de espárrago, frutales de hueso y cítricos en el T.M. de Palma del Río (Córdoba). HORTICOR, es una empresa dedicada a la producción, manipulación y comercialización de productos hortofrutícolas. Aunque el ámbito de aplicación del sistema de gestión desarrollado e implantado en dicha empresa corresponde a las actividad de comercialización de productos hortofrutícolas. El Sistema de Gestión de la Calidad implantado en HORTICOR se basa en los siguientes aspectos:

- Identificación e interacción de todos y cada uno de los procesos relacionados con la actividad de comercialización de productos hortofrutícolas.
- Implantación de los requisitos establecidos por la Norma ISO 9001: 2000.
- Seguimiento, medición y control de los procesos en base a una planificación y a unos requisitos mínimos del producto y servicio y exigibles por el cliente.
- Retorno de la información obtenida en la etapa anterior hacia el proceso para conseguir su mejora continua.

Para el diseño e implantación del Sistema de Calidad, HORTICOR ha identificado y priorizado sus procesos, obteniendo el mapa de procesos donde encontramos la siguiente clasificación: Procesos Estratégicos, Procesos Clave y Proceso Soporte. Con ello se persiguen dos finalidades:

- Interna, para facilitar a los trabajadores de la Empresa comprender el Sistema de Calidad implantado.
- Externa, para proporcionar al cliente o a otras personas de interés, un conocimiento general y estructurado sobre el Sistema de Calidad implantado.

Palabras clave: calidad, ISO 9000:2000.

Autor:	<i>López García, Luis</i>
Título:	<i>Proyecto de planta de elaboración de hortalizas congeladas en el Término Municipal de El Ejido (Almería).</i>
Director/es:	<i>Dra. M^a T. Sánchez Pineda de las Infantas; Dr. J. A. Entrenas Angulo</i>
Departamento	<i>Bromatología y Tecnología de los Alimentos</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

En este trabajo se realiza el diseño de una Planta de Elaboración de Hortalizas Congeladas ubicada en el Polígono Industrial “La Redonda” del Término Municipal de El Ejido (Almería). Se proyecta la obra civil, infraestructura básica e instalaciones necesarias para el funcionamiento de dicha planta, cuya capacidad es de 6.000 Kg·h⁻¹. La calidad del producto se asegura mediante la aplicación del sistema APPCC (Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos).

Asimismo, se realiza un estudio de Seguridad e Higiene en el Trabajo y otro estudio de Seguridad y Salud en las Obras.

Finalmente, se realiza la evaluación financiera y medioambiental del Proyecto.

Palabras clave: hortalizas, procesado, calidad.

Autor:	<i>López Ostos, Manuel</i>
Título:	<i>Efecto de la práctica del riego sobre la calidad del aceite de oliva virgen. (Universidad de Perugia, Italia)</i>
Director/es:	<i>Tutora en la ETSIAM: Dra. H. Galán Soldevilla</i>
Departamento	<i>Bromatología y Tecnología de los Alimentos</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

La presente investigación ha consistido en el análisis y cuantificación de los compuestos menores en los aceites procedentes de dos variedades de olivos (frantoio y lechín) y en la confrontación entre los que fueron irrigados y los que no lo fueron, siendo los resultados concluyentes en lo que a compuestos fenólicos se refiere, obteniéndose mayor concentración de éstos en aceites provenientes de olivos de cultivo de secano, lo que se traduce en general en un mayor poder antioxidante y en un aumento de algunas características organolépticas como pueden ser las sensaciones de picante o amargo. En cambio no fueron definitivas las conclusiones en el resto de componentes menores, las cuales no mostraron una influencia directa entre la existencia o no de riego y la concentración de estos compuestos. Es importante comentar que estos resultados no pueden ser tomados como absolutos, sino que con estas condiciones climáticas que caracterizan a la región de la Umbría (Centro de Italia) se ha encontrado esta relación, que no tiene por que darse en otras áreas de cultivo con otras condiciones climáticas y por lo tanto con otros limitantes para la calidad del aceite.

Palabras clave: riego, calidad del aceite de oliva virgen, parámetros mercantiles, composición ácida, compuestos volátiles, compuestos fenólicos.

Autor:	<i>Martín Sánchez, Isabel</i>
Título:	<i>Proyecto de planta de producción de concentrado de tomate en Miajadas (Cáceres).</i>
Director/es:	<i>Dr. G. Cano Muñoz; Dr. A. Peña Acevedo</i>
Departamento	<i>Bromatología y Tecnología de los Alimentos</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

En este trabajo se describen, diseñan y dimensionan las obras e instalaciones de una Fábrica de Producción de Concentrado de Tomate ubicada en el Polígono Industrial "1º de Mayo" en Miajadas (Cáceres). Los tomates industrializados se obtienen a partir de las fincas cercanas a Miajadas, que tras ser lavados y triturados reciben tratamientos de evaporación de su contenido en agua y de esterilización y llenado aséptico. De esta forma se transforman en un producto duradero y de mayor valor añadido.

Se proyecta una línea de procesado diseñada para producir 100.000 t de concentrado de tomate por campaña.

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: tomate, concentrado, evaporación, envasado aséptico.

Autor:	<i>Mateos Torés, Álvaro</i>
Título:	<i>Organización de un panel analítico y sala de cata para las empresas "MISSA" y "FACCSA".</i>
Director/es:	<i>Dra. H. Galán Soldevilla</i>
Departamento	<i>Bromatología y Tecnología de los Alimentos</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

Las características sensoriales son decisivas en la aceptación o rechazo de un alimento por parte del consumidor, por lo que el control de ellas es de una gran importancia tanto desde un punto de vista tecnológico como económico, ya que en última instancia puede condicionar el éxito o fracaso de un producto en el mercado.

En la actualidad, las pruebas sensoriales son las mejores técnicas de las que se dispone para valorar las características sensoriales de un alimento, puesto que no existen instrumentos mecánicos o electrónicos que puedan sustituir el dictamen del hombre entrenado para tal fin. El análisis sensorial implica, por tanto, la participación de grupos de personas; del tamaño, características y funcionamiento de estos grupos, depende, en gran parte la validez y utilidad de los resultados obtenidos. Las empresas MISSA y FACCSA quieren disponer de un sistema de control en el Área de Calidad que permita medir las características sensoriales de carnes frescas y productos cárnicos. Para ello se instala una Sala de Cata y se forma un panel de catadores, con los siguientes trabajos específicos:

- Diseño y ejecución de una Sala de Cata para los trabajos del panel.
- Comprobación de las aptitudes para la cata del grupo de jueces preseleccionado.
- Entrenamiento general y específico del panel de catadores.
- Redacción de un manual para la caracterización sensorial de productos.
- Descripción en base al anterior manual de los Salchichones Tipo Málaga y comparación con los mismos del fabricado por la empresa MISSA ("Prolongo").

Palabras clave: control de calidad, análisis sensorial.

Autor:	<i>Rueda Oñoro, Antonio de</i>
Título:	<i>Diseño y construcción de un matadero de avestruces.</i>
Director/es:	<i>Dr. G. Cano Muñoz</i>
Departamento	<i>Bromatología y Tecnología de los Alimentos</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

Proyecto de diseño de matadero, sala de despiece y secadero de pieles de avestruz. Se ubica en una localidad genérica del Valle de los Pedroches cordobés, comarca donde se encuentran una serie de granjas de avestruz de abasto que no disponen de un matadero accesible.

Se diseña completamente el proceso de matadero, estipulando tiempos y definiendo completamente cada uno de los puestos de trabajo. Se fijan así mismo los procesos de despiece de la canal de avestruz, fijando los distintos productos finales. Las pieles se preparan, marcando el proceso de tratamiento y secado de las pieles de avestruz, expidiéndose refrigeradas. Como subproducto origina sangre no sanitaria, restos de huesos, grasas y vísceras, recogidos sanitariamente para su aprovechamiento.

El complejo cárnico lo forman cuatro naves diferenciadas, a saber: nave de matadero, sala de despiece, cámaras frigoríficas, almacenes y salas técnicas. Instalaciones de servicios industriales: nave de establos, con los boxes de alojamiento, lazareto, aseos y dependencias del veterinario; nave de oficinas, con tres plantas donde se ubican la recepción de visitantes y operarios, comedor, aseos y vestuarios del personal del matadero y despachos del personal comercial, administrativo y de dirección del matadero; y nave de lavadero de camiones. Se diseña y calcula una cimentación de tipo superficial compuesta por zapatas y riostras que soportan un muro de contención de tierras. Se diseña y calcula la estructura de las cuatro naves así como de una pasarela de unión entre la nave de oficinas y la de matadero. Será metálica, de pórticos rígidos. Cuenta con una vía de carrilería aérea para el transporte de las canales, mecanizada a cadena en toda su longitud. Dispone de un sistema de transporte de cajas internas para reparto de cajas limpias a los puestos de trabajo, cajas con carne y vísceras para envasar y restos para desecho.

Se diseñan y calculan las siguientes instalaciones:

- Instalación de saneamiento de aguas pluviales y residuales, realizada con tubería de PVC serie B y arquetas de paso, a pié de bajante, de separación de grasas y de aforo.
- Instalación eléctrica de baja tensión, para suministro a la maquinaria y luminarias.
- Instalación frigoríficas, con líneas de 6 (salas de trabajo), 0 (antecámara y cámaras de conservación de pieles y oreo), -25 (sala de conservación de congelados) y -40 °C (túneles de congelación).
- Instalación de fluidos: aire comprimido, agua fría, caliente de 45 °C y 60 °C y aire comprimido, así como una sala neumática, sala de calderas, depósito de gasoil como combustible e instalación de limpieza de baja presión mediante una central y satélites en serie con agua a 60 °C y 25 bar, y aire comprimido.
- Instalación de PCI, con cálculos de cargas de fuego por salas y determinación de las instalaciones necesarias de BIEs de 25 mm., luminarias de emergencia, extintores, hidrantes exteriores de columna seca, detección automática y aviso de incendios y señalización.

Palabras clave: matadero, avestruces, construcción, sala de despiece.

Autor:	<i>Ruiz García, María Isabel</i>
Título:	<i>Proyecto de secadero de jamones en el T. M. de Hinojosa del Duque (Córdoba).</i>
Director/es:	<i>Dra. M^a T. Sánchez Pineda de las Infantas; D. M. A. Tejero Cabello</i>
Departamento	<i>Bromatología y Tecnología de los Alimentos</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

En este Trabajo se realiza el diseño de una Planta de Elaboración de Jamones y Paletas . 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: jamón, secadero de jamones.

Autor:	<i>Salamanca Albornoz, Rafael</i>
Título:	<i>Influencia del tratamiento con 1-metilciclopropeno (1-MCP) sobre atributos de calidad del tomate de mesa durante la maduración.</i>
Director/es:	<i>Dra. M^a T. Sánchez Pineda de las Infantas; Dr. Giancarlo Colelli</i>
Departamento	<i>Bromatología y Tecnología de los Alimentos</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

Se han llevado a cabo dos ensayos en los que el primero ha tenido por objetivo verificar la eficacia de la aplicación de 0,5 ppm de 1-MCP durante 24 h a 12°C sobre algunos parámetros fisiológicos y cualitativos de la fase de maduración del tomate de mesa en el estado de maduración Breaker. En el segundo el objetivo perseguido ha sido evaluar el efecto de la interacción entre la exposición a 1-MCP y la presencia de atmósfera controlada en la cámara de conservación sobre los mismos parámetros.

Palabras clave: tomate, 1-MCP, etileno, atmósfera controlada.

Autor:	<i>Trinidad San José, Benjamín</i>
Título:	<i>Proyecto de una planta de procesado de zumo de naranja natural en el término municipal de Palma del Río (Córdoba).</i>
Director/es:	<i>Dr. G. Cano Muñoz; Dr. J. A. Entrenas Angulo</i>
Departamento	<i>Bromatología y Tecnología de los Alimentos</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

Se hace un estudio del sector de zumos de naranja en el mundo y viendo la situación, se considera que el sector de producción de zumos de naranja natural, puede llegar a ser muy rentable, debido a su gran calidad y al mayor poder económico de las familias. Se proyecta producir una cantidad de 6.138.000 kg de zumo al año, utilizando 15.360.000 kg de naranjas, También se obtendrán otros productos como aceites esenciales y sólidos destinados a la elaboración de piensos para animales. Se proyecta toda la maquinaria necesaria para tal proceso y se eligen las más adecuadas de las que dispone el mercado. Para albergar tal proceso, se diseña una nave con unas dimensiones de 52 x 31 m, compuesta por pórticos rígidos y una cercha en N. Habrá dos alturas diferentes según la zona: en el tramo I, la altura será de 8 m y en el tramo II, será de 12 m.

Palabras clave: Zumo de naranja, aceites esenciales, maquinaria extracción, envasado.

Autor:	<i>Vázquez Serrano, Jesús María</i>
Título:	<i>Proyecto de planta de manipulación de zanahoria en fresco en el Término Municipal de Chipiona (Cádiz).</i>
Director/es:	<i>Dra. M^a T. Sánchez Pineda de las Infantas; Dr. F. Montes Tubío</i>
Departamento	<i>Bromatología y Tecnología de los Alimentos</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

En este trabajo se realiza el diseño de una Planta de Manipulación de Zanahorias en Fresco ubicada en el Polígono Industrial "La Estación" del Término Municipal de Chipiona (Cádiz). Se proyecta la obra civil, infraestructura básica e instalaciones necesarias para el funcionamiento de dicha planta, cuya capacidad es de 1.000 Kg•h-1. La calidad del producto se asegura mediante la aplicación del sistema APPCC (Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos). Asimismo, se realiza un estudio de Seguridad e Higiene en el Trabajo y otro estudio de Seguridad y Salud en las Obras. Finalmente, se realiza la evaluación financiera y medioambiental del Proyecto.

Palabras clave: zanahorias, envasado, calidad, estructura.

Autor:	<i>Aguilar Vilchez, Manuel</i>
Título:	<i>Estudio del cultivo del fresón en la comarca de la Sierra de Cádiz.</i>
Director/es:	<i>Dr. E. Sevilla Guzmán; D. R. García Trujillo</i>
Departamento	<i>Ciencias Sociales y Humanidades</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

Ante las expectativas de los programas de desarrollo rural acometidos por la Unión Europea así como por las distintas Administraciones Autonómicas y Estatales en la provincia de Cádiz, cabe destacar el desarrollo que esta tomando el cultivo del fresón en la Comarca de la Sierra de Cádiz, lo cual está provocando una fuente de mano de obra y una disminución de la emigración de la población jornalera de esta zona. Después de tres campañas de recogida de frutos, se pretende con este estudio reflejar la realidad del cultivo del fresón en esta zona, con cifras y datos, tanto productivos como económicos, obtenidos de aquellas fuentes que se han considerado más fiables y mediante encuestas a los distintos agentes implicados con este cultivo. Con ello se quiere proporcionar a los agricultores de la Comarca de la Sierra de Cádiz de una información base sobre la viabilidad biológica y económica de este cultivo en sus explotaciones, para que puedan tener una referencia sobre los errores y aciertos que se han tomado en el manejo de este cultivo en esta zona; sobre los factores agronómicos que más interfieren en la producción de este cultivo y sobre la existencia de distintos sistemas de cultivo que presentan al mercado un producto diferenciado.

En definitiva, en este estudio se ha podido comprobar la existencia en la Comarca de la Sierra de Cádiz de un gran potencial productivo en el cultivo del fresón, pero se hace constar que si se quiere ser competitivo en este sector, no se puede dejar sin analizar aquellos factores Agroclimáticos y de manejo del cultivo que están interfiriendo para la consecución en primer lugar de una producción rentable para el productor y en segundo lugar, y no por ello menos importante, en la obtención de la mayor proporción posible de fruta de primera calidad que haga elevar la renta familiar de los productores.

Palabras clave: fresón, Sierra de Cádiz.

Autor:	<i>Cabrera García, Noelia</i>
Título:	<i>La agricultura ecológica en la Península y en Canarias: una perspectiva comparada.</i>
Director/es:	<i>Dr. E. Sevilla Guzmán</i>
Departamento	<i>Ciencias Sociales y Humanidades</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

Desde una perspectiva genérica, la Agricultura Ecológica puede definirse como un sistema de producción agraria que busca la generación de alimentos de alta calidad, sin el empleo de sustancias de síntesis química pretendiendo, al mismo tiempo, la renovación natural de los recursos que la sustentan, a través de manejos que estén en consonancia con las leyes de la naturaleza.

En los últimos años este tipo de agricultura ha experimentado un crecimiento espectacular en todas las partes del mundo. La Agricultura Ecológica esta creciendo y renovándose día a día; es por ello que se requiere que las perspectivas desde las que se aborda sean clarificadas teóricamente. Es éste el planteamiento de la investigación: mostrar el “estado del arte” respecto a este aspecto, desde la ciencia que se dedica a ella, la Agroecología.

En este trabajo se trata de abordar la situación actual de la Agricultura Ecológica. Para ello se han propuesto dos tipos de objetivos: unos de carácter genérico y otros de naturaleza específica. Los primeros pretenden mostrar las perspectivas teórico-metodológicas desde las cuales se analiza la Agricultura Ecológica. Con ello, se pretende contextualizar las causas que originaron el surgimiento del modelo agrícola ecológico como rechazo al modelo imperante de carácter industrial, el cual ha generado altos impactos negativos, tanto en la naturaleza como en la sociedad. Igualmente se pretende presentar la situación teórico-conceptual de las distintas agriculturas que surgen como alternativa a aquella, profundizando con ejemplificaciones en sus categorías claves. En cuanto a los objetivos específicos planteados, el primero de ellos, tiene como propósito caracterizar de manera general las estructuras ecológicas canarias comparándolas, así mismo, con el resto del conjunto español; de tal manera que se pueda sopesar la importancia que la Agricultura Ecológica canaria tiene y las condiciones en la que se encuentra. Para esto se pretende realizar un análisis de carácter cuantitativo, utilizando los datos estadísticos oficiales generados por el organismo responsable de tal tarea.

El segundo objetivo específico se enmarca dentro del estudio particular de la situación de la Agricultura Ecológica en la isla de Gran Canaria, donde a través de un estudio cualitativo, realizado a partir de entrevistas semiestructuradas, se pretende aproximar al manejo de las explotaciones ecológicas de aquellos agricultores que son reconocidos en el área de estudio como “buenos agricultores”.

Palabras clave: Agroecología, Canarias, estudios cualitativos, estudios cuantitativos.

Autor:	<i>Espinar Munilla, Víctor Manuel</i>
Título:	<i>Estudio de productos ecológicos en la ciudad de Córdoba.</i>
Director/es:	<i>Dr. E. Sevilla Guzmán; D. R. García Trujillo</i>
Departamento	<i>Ciencias Sociales y Humanidades</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

El objetivo final del presente trabajo es conocer la situación actual y evolución reciente del mercado de productos ecológicos en la Ciudad de Córdoba, con el fin de elaborar estrategias de comercialización y expansión para el futuro. A tal efecto se realizó un estudio del mercado, en sus dos vertientes, desde el punto de vista de los consumidores, la demanda, por medio de encuestas en los centros de consumo; y desde el punto de vista de los establecimientos, la oferta, mediante el muestreo de precios de los diferentes productos. La recogida de datos se llevó a cabo en los años 2001 y 2003, lo cual nos permitió realizar una comparativa para conocer la evolución experimentada. En relación al estudio realizado sobre los consumidores hemos llegado a las siguientes conclusiones: Las amas de casa y las personas mayores de 55 son los colectivos que presentan un menor nivel de conocimiento sobre los productos ecológicos mientras que, los jóvenes y los titulados universitarios son los colectivos que presentan un mayor nivel de conocimiento al respecto.

Se observa un avance significativo en los que respecta al nivel de conocimiento de los productos alimenticios ecológicos entre el año 2001 y 2003. Las mayores confusiones en cuanto a la definición correcta de un producto ecológico son: productos en los que no se emplean ni colorantes ni conservantes y los que provienen de la huerta. Solo un 0,74 % de la población manifiesta consumir productos alimenticios ecológicos de forma habitual. El mercado potencial de productos ecológicos en la Ciudad de Córdoba esta formado por 57.400 personas. El mayor estímulo para consumir productos ecológicos es la consideración de que son mejores para la salud, mientras que el mayor inhibidor es su alto precio. Los consumidores valoran al producto ecológico como de alta calidad y buena presentación, aunque consideran que los niveles de oferta existentes no son suficientes para cubrir la demanda. La principal vía por la cual los consumidores tuvieron conocimiento de la existencia de los productos ecológicos fueron los medios de comunicación así como los puntos de venta. El estudio de los precios de los productos ecológicos nos conduce a las siguientes conclusiones: De forma general el precio de los productos ecológicos se encuentra por encima del doble al precio registrado en los productos convencionales.

En el caso de las frutas y hortalizas acontece que, mientras que el precio en las ecotiendas se puede equiparar al existente en las grandes superficies para el producto convencional, en estas mismas grandes superficies el producto ecológico presenta precios superiores al doble a los registrados para los productos convencionales. Todo esto parece ser un factor importante de inhibición para el desarrollo del mercado de productos ecológicos.

Todo parece indicar pues, que el modelo seguido hasta la fecha para desarrollar el mercado interno de productos ecológicos esta agotado, es necesario hacer un esfuerzo para reducir el precio de los productos ecológicos, así como aumentar el trabajo de educación de la población y acercar más el producto ecológico a los consumidores.

Palabras clave: productos ecológicos, frutas y hortalizas.

Autor:	<i>García Prudencio, Jaime</i>
Título:	<i>Análisis estratégico de la agricultura ecológica urbana en Argentina.</i>
Director/es:	<i>Dr. E. Sevilla Guzmán</i>
Departamento	<i>Ciencias Sociales y Humanidades</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

Argentina, en las elecciones del 2002, sufrió la caída de su sistema socio-político-económico. El derrumbe del estado, la devaluación del Peso, la fugaz pérdida de poder adquisitivo, el desmantelamiento de la cadena de abastecimiento de alimentos y el malestar social general, desembocaron en el alzamiento y cacerolada del conjunto de la población del país.

Tras las fracasadas expresiones de denuncia, de la penosa situación que estaban viviendo los sectores más desfavorecidos de la sociedad, y viendo que la situación no iba a cambiar, dichos sectores populares se autoconvocaron para deslegitimar al estado y organizarse en torno a formas de Autogestión Social, Económica y Productiva. Nosotros en esta investigación nos hemos limitado al estudio de la faceta productiva a la que recurrieron estos grupos: la Autoproducción Agroecológica de Alimentos (AAA) en Huertas Familiares y/o comunitarias. Para ello diseñamos una investigación que nos permitiera analizar los procesos de Autoproducción de Alimentos (AA) dentro de las políticas de Agricultura Urbana (AU). Este consta de varios objetivos específicos a alcanzar como: estudiar los orígenes de la AU y su proceso de implantación en Argentina, reconocer los actores protagonistas en el proceso, encontrar una tipología básica de huertas desarrolladas; sistematizar la información en un análisis DAFO; y finalizar con las potencialidades que ofrece la AEU para las ciudades modernas.

Los resultados que se obtuvieron no solo alcanzaron los objetivos planteados para el caso argentino, sino que la previa intención de análisis nacional tomó escala internacional arrojando numerosas conclusiones, de las cuales destacaremos que: La AU repercute directamente en el mejoramiento de la Soberanía Alimentaria de los ciudadanos urbanos y sus beneficios ayudan notablemente a incrementar la Calidad de Vida. La AEU debido al amplio espectro de potencialidades directas que ofrece, se ha convertido en una herramienta de reconocida importancia dentro del contexto de países en crisis socioeconómicas y alimenticias, no bélicas.

Palabras clave: Autogestión Social, Económica y Productiva

Autor:	<i>López Díaz, Juan Manuel</i>
Título:	<i>Predicción de la radiación solar y año tipo.</i>
Director/es:	<i>Dr. J. Taberner Guasp</i>
Departamento	<i>Ciencias Sociales y Humanidades</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

Tras la descripción de diferentes estrategias de análisis y estimación de registros horarios, construcción de Años Tipo Meteorológicos y control de calidad, se realiza una amplia descripción de los modelos de Red Neuronal que va a utilizarse. El análisis de la base de datos disponible y de diferentes elementos auxiliares (lenguajes de programación y sistemas de representación) preceden a la metodología utilizada. Esta metodología consta de cuatro etapas: Control de Calidad. Selección Estructural, estimación de Radiación Solar y construcción de Años Tipo Meteorológicos de Registros Horarios. El Control de Calidad tiene por objeto disminuir el número de registros erróneos o atípicos. Los registros obtenidos van a emplearse en el ajuste y validación de los modelos de Red Neuronal que se prueban en la siguiente etapa.

La Selección estructural es la estrategia que se sigue para escogerle modelo de Red Neuronal que presente la máxima capacidad de generalización y por tanto la máxima capacidad de predicción. La evaluación de los modelos se realiza a partir de la medida de su Error Cuadrático Medio (ECM). La estimación de la Radiación Solar emplea el modelo obtenido en la etapa anterior para interpolar registros ausentes y para predecir los registros futuros. La flexibilidad del modelo de Red Neuronal permite su reajuste anual. Mediante los registros de Irradiancia Global Horizontal se construyen dos modelos de Año Tipo Meteorológico de registros horarios. La elección de uno u otro depende de si se adopta una estrategia optimista o pesimista en la capacidad de predicción a largo plazo.

La metodología "bootstrapping" se emplea para solventar los inconvenientes ocasionados por el limitado número de registros y se utilizan modelos de Red Neuronal para el alisado no lineal de las series.

Palabras clave: red neuronal, predicción de radiación solar, año tipo meteorológico, registros horarios, control de calidad, selección estructural, error cuadrático medio, "Bootstrapping", estrategia optimista, estrategia pesimista, alisado no lineal.

Autor:	<i>Villar Frexedas, José Antonio</i>
Título:	<i>Análisis de la expansión de la agricultura ecológica dentro del marco del desarrollo rural en las comunidades granadinas de Castril de la Peña y Deifontes.</i>
Director/es:	<i>Dr. E. Sevilla Guzmán</i>
Departamento	<i>Ciencias Sociales y Humanidades</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

El objetivo de este trabajo es explicar la diferente situación de la agricultura ecológica en Castril de la Peña y Deifontes, las causas de estas diferencias y, la adaptabilidad de estas culturas a los principios de la agricultura ecológica, primer paso para observar la posible implantación de un desarrollo agroecológico en estas dos comunidades rurales.

Se realizó una primera recopilación de datos secundarios, esta revisión bibliográfica se inició con un análisis de la agricultura ecológica. Se estudia la situación y evolución de la agricultura ecológica, primero desde el ámbito mundial, pasando por Europa, España y acabando por Andalucía. La recopilación de datos secundarios sigue con la información obtenida de las dos comunidades rurales, en ella se hace un repaso de la historia de los municipios, su demografía, su situación geográfica y de clima, ecosistemas no agrícolas, estructura agraria y situación económica.

Durante tres meses en que se convivió con las comunidades, se diseñaron y realizaron veinte entrevistas, separadas en cuatro bloques de cinco entrevistas cada uno. Se confeccionaron dos tipos de entrevistas, una para los agricultores ecológicos, de las cuales se realizaron cinco en cada comunidad, y otra para agricultores convencionales, de las cuales también se hicieron cinco en cada pueblo. Este diseño servía de guión, y en su ejecución se pretendieron adaptar a la conversación con la intención de acercar el vocabulario y las preguntas al agricultor para captar el verdadero discurso de este. En Castril de la Peña existen cincuenta y cinco agricultores ecológicos y en Deifontes cinco. Los factores que, a nuestro parecer, han motivado esta diferente extensión de la agricultura ecológica son: distancia a centros urbanos, implantación de la revolución verde, ligada a la existencia o ausencia de agricultura tradicional, estado, cuidado y conocimiento del medio ambiente, comercialización de la producción e implicación de los ayuntamientos.

Todo esto ayuda a conocer la actitud del entorno social hacia la agricultura ecológica, primordial para su aceptación, y por lo tanto, para su extensión.

Palabras clave: Agroecología, agricultura ecológica, investigación social.

Autor:	<i>Ayala González, Diego</i>
Título:	<i>Estructura poblacional del vector de la malaria, <i>Anopheles funestus</i> (Diptera), en Madagascar y Comoros". Universidad de Wageningen (Holanda)</i>
Director/es:	<i>Tutor en la ETSIAM: Dr. E. Vargas Osuna</i>
Departamento	<i>Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

Durante los años 1980 la malaria, transmitida principalmente por el mosquito *Anopheles funestus* (Diptera), causó más de 100.000 muertos en Madagascar. Con el objetivo de desarrollar adecuadas estrategias para el control del vector, se ha realizado un estudio sobre la genética de las diferentes poblaciones de mosquitos distribuidas a través de Madagascar y Comoros. Los Microsatélites son actualmente uno de los más poderosos marcadores moleculares para desarrollar estudios de genética de poblaciones; ellos ofrecen muchas ventajas comparados con los marcadores convencionales. La zona de estudio son las islas de Madagascar y Comoros en el océano Índico, frente a las costas de Mozambique (África). La investigación se centra en 5 poblaciones diferentes de *A. funestus*. Los mosquitos adultos son capturados utilizando principalmente métodos que nos confirmen su carácter antropofílico. La identificación dentro del grupo de *A. funestus* se hace mediante PCR (Reacción en Cadena de la Polimerasa). Cada población de la especie es analizada con el uso de una serie de Microsatélites, mediante procedimientos genotípicos con tecnología fluorescente. Se llevan a cabo dos tipos de análisis de diferenciación de poblaciones: la variación alélica y la genotípica.

De acuerdo a los resultados, podemos concluir que existe una diferencia genética significativa de todas las poblaciones de Madagascar respecto a la población de Comoros. Asimismo, los datos sugieren que dentro de la isla de Madagascar existe una repartición del flujo de genes, estando la costa este y centro de la isla unida genéticamente, mientras que la población de la costa oeste permanece genéticamente separada.

Palabras clave: *Anopheles funestus*, malaria, Madagascar, genética de poblaciones.

Autor:	<i>Blázquez García-Herrera, Gustavo</i>
Título:	<i>Condiciones edafoclimáticas y nutritivas del cultivo del castaño en el Valle del Genal (Málaga).</i>
Director/es:	<i>Dr. M. A. Parra Rincón; Dr. O. Arquero Quiles</i>
Departamento	<i>Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

Con este trabajo se pretende avanzar en el conocimiento de las condiciones y características del cultivo del castaño en el Valle del Genal (Málaga, España). La climatología se ha analizado a partir de los datos climáticos de 6 estaciones meteorológicas. La caracterización de los suelos se abordó mediante el estudio de trece calicatas: diez pertenecientes a dos toposecuencias con orientación, a sur y a norte, respectivamente, y de tres calicatas de otras zonas representativas del castañar de la zona. Para llevar a cabo la evaluación del estado nutritivo y la caracterización de las plantaciones se hizo una prospección de todo el Valle del Genal, seleccionándose 68 plantaciones en plena producción de la variedad "Pilonga", por ser la predominante y por no introducir otra fuente de variación.

La caracterización se realizó mediante una evaluación del estado agronómico de las plantaciones para el que se cuantificaron los siguientes parámetros: orientación, altitud, pendiente, posición en la ladera, profundidad del suelo, distancia entre árboles, edad del patrón y de la variedad, sistema de manejo de suelo y los estados vegetativo, productivo y sanitario y para determinar el estado nutritivo se analizaron las concentraciones de nutrientes en hoja sobre muestras tomadas en el mes de julio.

También se analizó la posible influencia que podría tener el tipo de brote y el lavado de la hoja en la concentración de nutrientes en hoja.

Los resultados obtenidos son los siguientes: los suelos son bastante evolucionados, poco profundos, con pH muy bajo, por lo que tienen una baja fertilidad química respecto a el Ca, Mg y K, al igual que al fósforo; No se ha observado efecto de la presencia de fruto o de la longitud del brote, sobre la concentración de nutrientes en hoja; El castañar presenta un buen estado vegetativo y productivo.

Estos estados, junto con el nutritivo, se ven favorecidos por los siguientes factores: no laboreo del terreno, profundidad útil del suelo, altitud, orientaciones norte y oeste y pendiente inferior al 15%; Las plantaciones con mal estado vegetativo han presentado un peor estado nutritivo.

En base a esto, se han establecido unos niveles de referencia para las concentraciones de nutrientes en hoja de castaño.

Palabras clave: *Castanea sativa*, Valle del Genal, fertilidad del suelo, análisis foliar.

Autor:	<i>Camarasaltas Rodríguez, Jorge</i>
Título:	<i>Estudio del parasitismo de poblaciones de la polilla del olivo, <i>Prays oleae</i> Bern, en olivar sometido a diferentes técnicas de cultivo.</i>
Director/es:	<i>Dr. H. K. Aldebis; Dr. E. Vargas Osuna</i>
Departamento	<i>Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

La producción de aceite de oliva exige cada vez una mayor calidad. Por ello es necesario conocer los factores de limitación naturales (plagas y enfermedades) que afectan a la rentable producción de dicho producto. El lepidóptero *Prays oleae* (polilla del olivo) junto con el díptero *Bactrocera oleae* (la mosca del olivo) son las dos plagas principales del olivar. La polilla es una especie monófaga con tres generaciones anuales (filófaga, antófaga y carpófaga) que se desarrollan cada una en un órgano distinto del árbol. La generación carpófaga es la más perjudicial al provocar la caída anticipada del fruto, causando pérdidas económicas considerables.

El control químico de esta especie con tratamientos insecticidas, de forma continuada y excesiva, causa efectos secundarios adversos que pueden ser paliados mediante el desarrollo y aplicación de Sistemas de Protección Integrada, en los que se incorporan métodos de seguimiento de los niveles poblacionales y se estiman los umbrales de intervención ajustados a las situaciones específicas de cada zona y variedad.

Por otro lado, la incorporación de nuevas técnicas de cultivo, como el establecimiento de cubierta vegetal, constituye también un elemento medioambiental que puede influir directa o indirectamente en los niveles de población de la especie y en los daños causados.

El objetivo de este trabajo es comparar la incidencia de *P. oleae* y de sus enemigos naturales en diferentes variedades de olivo (Hojiblanca, Picual y Picudo) sometidas a dos sistemas de manejo (suelo desnudo y cubierta vegetal). Para ello se realizarán los siguientes estudios: 1. Seguimiento de las poblaciones de *P. oleae* y de los niveles de daños. 2. Reconocimiento de la fauna entomológica presente en la cubierta vegetal. 3. Evaluación de la incidencia del parasitismo de *P. oleae*. La cubierta vegetal, establecida recientemente, no tuvo una influencia apreciable en los niveles de daños y población de *P. oleae*, si bien es necesaria la continuidad de las evaluaciones en los próximos años. Las especies de parasitoides encontradas afectando a las poblaciones de *P. oleae* fueron *Apanteles xanthostigmus* Hal., *Ageniaspis fuscicollis* Dalm. var. *praysincola*, *Chelonus eleaphilus* Silv., *Angitia armillata* Thom. y *Elasmus flabellatus* Westw., con una tasa de parasitismo total relativamente alta (15%) y sin diferencias entre variedades ni entre generaciones filófagas y antófagas del fitófago.

Palabras clave: *Prays oleae*, olivo, cubierta vegetal, parasitoides, lucha biológica.

Autor:	<i>Fernández Carazo, José Luis</i>
Título:	<i>Evolución de la salinidad en un olivar bajo condiciones de riego localizado con agua salina.</i>
Director/es:	<i>Dr. M. A. Parra Rincón; Dr. C. Navarro García</i>
Departamento	<i>Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

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

Para el ensayo, se han utilizado dos dosis de riego, una considerando la reserva 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 y 10 dS/m). Las aguas de riego correspondientes a los niveles de salinidad más elevados (5 y 10 dS/n) se prepararon a base de NaCl y CaCl₂, de manera que tuviesen una Relación de Absorción de Sodio (RAS) lo suficientemente baja (10 (mmol/l)^{1/2}) como para no introducir problemas en el ensayo derivados de contenidos excesivos de sodio. El control y la gestión del riego se llevó a cabo mediante sondas de humedad (TDR), calibradas para el ensayo. Para la determinación de la salinidad (CE) y la 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 inici, 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 la CE en el suelo se han obtenido en el tratamiento de salinidad alta a 30 cm de profundidad en mitad de la temporada de riego, no rebasándose el valor de 10.4 dS/m en el extracto de saturación; los valores de la RAS en el suelo han estado en consonancia con el tipo de agua utilizada, no rebasando el valor de 10.6 (mmol/l)^{1/2} en el extracto de saturación. Niveles de precipitación invernal en torno a los 300 mm, han ejercido un claro efecto reductor de la salinidad en el suelo.

Palabras clave: olivo, salinidad, riego por goteo.

Autor:	<i>Hernández Bisquert, Emilio</i>
Título:	<i>Lepidópteros que interfieren con el proceso de pasificación.</i>
Director/es:	<i>Dr. C. Santiago Álvarez</i>
Departamento	<i>Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

El objetivo del presente trabajo, es avanzar en los conocimientos de las especies que interfieren con el proceso de pasificación. Esto lo haremos fundamentalmente en dos líneas de trabajo bien diferenciadas:

1º.- Reconocimiento de las especies de lepidópteros que atacan a las uvas pasas “moscatel de Málaga” en su proceso de pasificación, de pasificación y almacenamiento.

2º.- Estudio de la biología de estas especies.

CONCLUSIONES:

- 1.- Se reconocieron seis especies de lepidópteros que interfieren con el proceso de pasificación, *Ephestia calidella G.*, *Ephestia cautella W.*, *Ephestia elutella H.*, *Ephestia figulilella G.*, *Plodia interpunctella H.* y *Corcyra Cephalonica S.*
- 2.- Se cita por primera vez en España la presencia de *Corcyra cephalonica S.*
- 3.- La especie más importante por su presencia mayoritaria tanto en paseros como en las cooperativas es la *Ephestia elutella H.*
- 4.- La infestación se inicia en los paseros.
- 5.- Para reducir el ataque, habría que hacer limpieza de restos de cosecha en paseros, lagares e instalaciones de las cooperativas de primer grado.
- 6.- En la cooperativa de segundo grado, habría que realizar un manejo más adecuado del producto que no se vende en tiempo oportuno para evitar el desarrollo de las especies dañinas.
- 7.- Para el producto procesado en la cooperativa de segundo grado, apuntamos la posibilidad de realizarle un tratamiento térmico a 45° C pero quedando este supeditado a la estabilidad de aquel.

Palabras clave: Lepidópteros, pasas, genitalia.

Autor:	<i>Higueras Piedra, Lázaro Jesús</i>
Título:	<i>Eficacia de trampas alimenticias para la captura de adultos de la mosca del olivo <i>Bactrocera oleae</i> Gmel.</i>
Director/es:	<i>Dr. E. Vargas Osuna; D. H. K. Aldebis</i>
Departamento	<i>Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

El díptero de la Familia *Tephritidae* es una mosca que en estado larvario se alimenta de la pulpa de la aceituna, causando daños directos por la caída y pérdida de peso del fruto, e indirectos por el desarrollo de hongos y bacterias en las galerías larvarias que afectan a la calidad del aceite. Los tratamientos insecticidas se suelen realizar con productos organofosforados, tanto en aplicaciones aéreas como terrestres.

Los objetivos del presente trabajo fueron:

- 1) comparar dos tipos de trampas alimenticias (cebadas con fosfato diamónico y con proteína hidrolizada) en su eficacia en la captura de adultos y en el seguimiento de la evolución de la especie en condiciones de secano y riego por goteo.
- 2) Determinar la eficacia del Trampeo Masivo como método de lucha contra *B. oleae* en condiciones de riego por goteo.

Los ensayos se han llevado a cabo en el término municipal de Andújar, dentro de la comarca de la Campiña Norte en la provincia de Jaén. La parcela seleccionada corresponde a una plantación de olivos Picual con una edad media de 32 años. Los niveles de capturas de adultos fueron bajos, independientemente del tipo de atrayente utilizado. No obstante, se pusieron detectar los tres picos característicos de las correspondientes generaciones de la mosca. Ambos atrayentes se comportaron de forma similar, tanto en secano como en regadío, aunque se apreció de forma consistente un mayor número de capturas en las trampas cebadas con fosfato diamónico. Por otro lado, las trampas cebadas con proteína empezaron a capturar adultos antes que las de fosfato diamónico.

Los resultados del ensayo de trampeo masivo han mostrado la capacidad de incrementar las capturas de adultos al aumentar la densidad de trampas cebadas con fosfato diamónico.

Palabras clave: *Bactrocera oleae*, *Tephritidae*, olivo, atrayentes, trampeo masivo.

Autor:	<i>Jodar Reyes, Ángel Joaquín</i>
Título:	<i>Pérdidas de fósforo y nitrógeno asociadas a procesos de escorrentía en suelos del área mediterránea.</i>
Director/es:	<i>Dr. V. Barrón López de Torre; Dra. M^a C. Del Campillo García</i>
Departamento	<i>Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

La fertilización excesiva de P y N en las últimas décadas es uno de los factores relacionados con la eutrofización de las aguas en amplias áreas agrícolas de Europa y Norteamérica. La forma en que el P llega a las aguas principalmente es a través de procesos de escorrentía. El transporte de P en escorrentía ocurre como P en disolución (Pd) y como P asociado a las partículas de suelo (Ps) erosionadas durante la escorrentía. Mientras que el Pd es rápidamente biodisponible, el Ps constituye una fuente de P a medio-largo plazo para el crecimiento de algas y cianobacterias.

El presente trabajo tuvo como objetivo describir las pérdidas de P y N en dos suelos agrícolas representativos del área mediterránea (alfisol y vertisol) a lo largo de la campaña agrícola 2001-2002. Para ello se determinaron las cantidades y formas de P y N en disolución en aguas de escorrentía y las pérdidas de P asociado al sedimento erosionado. Se seleccionaron dos cuencas: la primera estaba ubicada en suelos de características vérticas (*Chromic Haploxererts*), con 61,5 ha y 20% de pendiente media y no fue abonada; la segunda se encontraba en suelos de terraza (*Calcic Rhodoxeralfs*), con 24,5 ha y 2% de pendiente media y fue abonada con P y N durante el periodo de estudio (abonado de fondo N-P-K en noviembre de 2001 y dos aplicaciones de N en cobertera, en enero y marzo de 2002). Se colocaron 4 trampas por cuenca para la captura de sedimentos, cerradas y con una superficie de 1 m². Además, 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 y N. La precipitación durante el periodo de estudio (307 mm) fue inferior a la media anual (503 mm). La escorrentía fue proporcional a la lluvia y dependía de las condiciones de humedad inicial del suelo y de la intensidad de lluvia. El coeficiente de escorrentía fue del 25% en trampas del vertisol y del 18% en las del alfisol; en los automuestreadores de ambas cuencas fue aproximadamente del 23%. El sedimento erosionado aumentó en función de la escorrentía. El P se perdió principalmente como Ps, y el N como nitrato (NO₃--N). Las concentraciones de sedimento y Ps fueron proporcionales en ambas cuencas. En las trampas del vertisol las pérdidas de P en el agua de escorrentía fueron del 95% como Ps y del 5% como Pd. El 95% del Pd correspondió a P inorgánico.

En total se perdieron 443 g/m² de suelo, 348 mg/m² de P total y 1301 mg/m² de N total, con el 96% en forma de nitrato y sólo el 4% de amonio. Las pérdidas correspondientes a toda la cuenca se estimaron en 15,5 t/ha de suelo, 10,3 kg/ha de P total, con sólo un 0,3% de Pd, y 74 kg/ha de N total, casi todo en forma de nitrato. Los porcentajes de Pd obtenidos en la cuenca del alfisol, 39% en las trampas y 26,5% en el automuestreador, fueron muy superiores a los del vertisol debido al abonado de la cuenca y a la mayor capacidad de liberación de P en sus suelos. Exceptuando los dos eventos que siguieron a las dos aplicaciones de N en cobertera, las concentraciones de P y N en disolución fueron proporcionales.

Palabras clave: fósforo, nitrógeno, escorrentía, eutrofización.

Autor:	<i>Lillo Cabrera, M^a del Carmen</i>
Título:	<i>Pérdidas de nitrógeno por desnitrificación debido a la incorporación de residuos orgánicos y residuos de cosechas en el suelo. (Universidad de Gante, Bélgica)</i>
Director/es:	<i>Tutor en la ETSIAM: Dr. V. Barrón López de Torre</i>
Departamento	<i>Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

La incorporación de residuos de cosechas y otras materias orgánicas a los suelos agrícolas puede incrementar la emisión de óxido de Nitrógeno (N_2O), dependiendo de la cantidad y calidad de la materia incorporada. Los suelos agrícolas son una importante fuente de emisión de óxido de Nitrógeno (N_2O), un gas que contribuye al efecto invernadero. Además de un problema ambiental, la emisión de óxido de nitrógeno (N_2O), también afecta la producción de los cultivos ya que representa una pérdida de nitrógeno útil para a planta, lo que reduce la eficiencia en la fertilización.

Por otro lado, la adición de otros residuos orgánicos puede contribuir a inmovilizar el Nitrógeno procedente de los residuos de los cultivos. Por tanto, los residuos orgánicos pueden ser incorporados junto con los residuos de los cultivos para inmovilizar el Nitrógeno y así proteger éste de la lixiviación y desnitrificación.

En este proyecto se evalúa el efecto sobre la desnitrificación, de enmendar el suelo con residuos de cultivos y con residuos orgánicos. Seis diferentes residuos orgánicos (paja, serrín, compost de Enero, compost de Febrero, ácido tánico y papel lodo) fueron incorporados en el laboratorio junto con un residuo de cosecha con alto contenido en Nitrógeno (apio) en un suelo franco arenoso. La emisión de óxido de Nitrógeno fue alta después de la incorporación de apio con una pérdida de óxido de Nitrógeno de 9.6 mg N_2O kg⁻¹ suelo. La máxima reducción fue medida en el tratamiento adicional con paja con una reducción del 60.1 %. El resto de los tratamientos mostraron una reducción en la emisión de N_2O entre el 40 y el 57 %. Sin embargo en el tratamiento con papel lodo no se produjo una reducción en la emisión de N_2O sino que se emitió una cantidad extra de N_2O (77.1%).

Los resultados de este proyecto mostraron que la incorporación adicional de residuos orgánicos reducen la emisión de N_2O , y que por tanto pueden ser usados en agricultura para reducir la lixiviación y la desnitrificación en los suelos agrícolas.

Palabras clave: óxido de nitrógeno, desnitrificación, residuos de cosechas, residuos orgánicos, cromatógrafo de gases, paja, serrín, papel lodo, ácido tánico, compost.

Autor:	Madrid Muñoz, M ^a del Carmen
Título:	Desarrollo de un método de cría de especies de <i>Dryobotodes</i> (Lepidoptera: noctuidae), defoliadores de la encina y determinación de la susceptibilidad al patógeno <i>Beauveria Bassiana</i> .
Director/es:	Dr. E. Vargas Osuna
Departamento	Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales
Titulación:	Ingeniero de Montes

Resumen:

Las especies forestales del género *Quercus* se ven afectadas por especies defoliadoras que tienen la particularidad de hacer coincidir su fase larvaria con los brotes primaverales de los cuales se alimentan. En el Sur de España la Familia *Noctuidae* es la mejor representada, destacando *Dryobotodes monochroma* y *D. eremita*.

El desarrollo de medidas de lucha requiere la realización de ensayos en laboratorio con objeto de evaluar agentes de control, para lo cual es necesario previamente establecer y poner a punto un sistema de cría que permita disponer del material biológico adecuado, así como estudiar aspectos de su biología de reproducción.

El presente trabajo tiene por objeto desarrollar una técnica de cría de ambas especies que permita su mantenimiento continuado en condiciones de insectario. Se han realizado ensayos para determinar la dieta larvaria más apropiada para el desarrollo y el potencial reproductor de las especies. También se ha estudiado la susceptibilidad de larvas y pupas de *Dryobotodes* a un aislado autóctono de *Beauveria bassiana*, procedente de larvas del perforador de las bellotas (*Cydia fagiglandana*). Los hongos entomopatógenos del género *Beauveria* son agentes de control biológico de gran potencial para uso en la lucha contra plagas, en particular contra especies que pasen parte de su ciclo vital en el suelo. Las poblaciones de ambas especies se han establecido a partir de prospecciones en encinares de la provincia de Córdoba y son mantenidas en condiciones de insectario ($T = 26 \pm 2^\circ \text{C}$; $\text{HR} = 60 \pm 5\%$ y fotoperiodo de 16 horas de luz y 8 horas de oscuridad). Se han realizado además ensayos de susceptibilidad de larvas de estas especies a *B. bassiana* por aplicación tópica y por infestación de turba. Las dos especies fueron capaces de copular y poner huevos, si bien la viabilidad de éstos fue bastante baja. Las larvas neonatas aceptaron inicialmente las dietas semisintéticas a base de hoja de encina; sin embargo, la existencia de algún factor cuya naturaleza desconocemos causó problemas de digestibilidad del alimento o de toxicidad, que les impidió el crecimiento y desarrollo.

En los bioensayos realizados con *B. bassiana*, *D. monochroma* fue la especie que mostró mayor susceptibilidad a la infección letal causada por el hongo. El tratamiento realizado con larvas y la infestación de turba dieron buenos resultados. En cambio, el ensayo realizado con pupas no obtuvo respuesta para *D. eremita* y la mortalidad alcanzada con *D. monochroma* fue muy baja.

Palabras clave: *Noctuidae*, Cría, *Dryobotodes*, *Beauveria bassiana*, infectividad.

Autor:	<i>Marín Barahona, Juan Antonio</i>
Título:	<i>Plan de mejora de la dehesa "El Cuarto del Medio" del término municipal de Alconchel (Badajoz).</i>
Director/es:	<i>Dr. L. López Bellido</i>
Departamento	<i>Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

El objetivo prioritario es aumentar la rentabilidad de “La Dehesa el Cuarto del Medio”, siempre teniendo en cuenta la sostenibilidad del sistema. Nos vamos a adentrar, en los aspectos que influyen en la rentabilidad.

Para este fin, se van a mejorar cada uno de los aspectos que influyen en la rentabilidad de la explotación, como son:

Arbolado: se realizarán podas de fructificación, regeneración natural del encinar, controles sanitarios, etc., para asegurarnos la producción a lo largo del tiempo, con un aumento en la producción de bellotas.

Cultivos Agrícolas: se van a introducir cultivos de producción forrajera, grano, paja y rastrojo, como son la avena y la mezcla de avena-veza.

Ganadería: se van a utilizar razas autóctonas de ganado ovino y porcino, tales como la raza Merina y raza Ibérica respectivamente.

Infraestructuras: se va a hacer una nueva ordenación del pastoreo debido a la construcción de nuevas puntos de agua, así como la mejora de los cerramientos.

Pastos: se va a mejorar en dos aspectos: 1-. Introducción del pasto de biodiversidad (introducción de varias especies pratenses; leguminosas y gramíneas), y 2-. La fertilización con fósforo (roca fosfórica y superfosfato de cal). Ambas van encaminadas al aumento de la producción en cantidad y en calidad.

Por último, la mejora contempla un estudio económico del plan de mejora, en el se verá la viabilidad del mismo, analizando los parámetros económicos; Valor Actual Neto (VAN) y Tasa Interna de Rendimiento (TIR).

Palabras clave: plan de mejora, pastos, fosforo, ovino, porcino.

Autor:	<i>Mateos Salido, José Antonio</i>
Título:	<i>El triticale: una alternativa de las tierras marginales de la Dehesa.</i>
Director/es:	<i>Dr. L. López Bellido; D. J. J. Aracil López</i>
Departamento	<i>Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

Las dehesas de la península ibérica representan un sistema agrícola de gran interés en el contexto de extensificación de la producción ganadera. Teniendo en cuenta que la óptima utilización de los recursos naturales, la conservación de la naturaleza y el respeto del medio ambiente son valores en alza a nivel europeo, la Dehesa constituye un ecosistema perfecto para el desarrollo sostenible de estos. Por tanto, para el desarrollo de este sistema productivo, debemos tener en cuenta la dehesa como base fundamental para su desarrollo, por lo que habrá que conservarla, las razas ganaderas autóctonas, factor indispensable para la sostenibilidad de este ecosistema, junto a los recursos y aportes naturales, fuente principal de la dieta alimenticia del ganado en régimen extensivo. Con ello, podremos conservar un ecosistema singular y único como la dehesa, fomentando la cría en libertad de las razas autóctonas y aportando los recursos naturales de la explotación, para la obtención de productos de alta calidad. La introducción del triticale forrajero en este sistema mejorará la producción de biomasa debido a su buena capacidad de crecimiento, adaptación a terrenos marginales, rebrote tras el pastoreo y tolerancia a enfermedades criptogámicas. Los objetivos son evaluar la producción de la biomasa de triticale frente a la avena como cereal forrajero más utilizado en la zona.

El presente trabajo de investigación se realizó en diferentes dehesas de la provincia de Cádiz durante las campañas 2000/01 y 2001/02. Se realizó un diseño de 5 entradas o tratamientos en bloques al azar con 3 repeticiones en parcelas de 225 m² de superficie. Los tratamientos consistían en 2 ciclos de crecimiento del triticale: Precoz y Tardío, y la mezclas de estos ciclos: Precoz-Medio-Tardío y Precoz-Tardío. Como testigo se utilizó avena. Se evaluó la biomasa obtenida en 2 cortes realizados durante el desarrollo de los cereales: el primero en invierno antes de la formación del 2º nudo y el segundo al principio de la primavera en el estadio de “zurrón”, y la suma total de ambos. Los resultados reflejaron que en el primer corte los triticale de ciclo Precoz dieron mayor cantidad de biomasa y en el segundo corte fueron los triticale tardíos los que dieron mayor biomasa.

En la suma total de la biomasa obtenida al cabo del año, no se vieron diferencias significativas, tan solo frente al testigo de avena, que en todos los casos quedo siempre por debajo de los triticales. Esto confirma los diferentes ciclos de crecimiento del triticale y por tanto su diferente época de aprovechamiento dependiendo de su máximo de producción de biomasa. Seleccionando o combinando las diferentes formas de aprovechamiento del triticale: pastoreo “a diente” por el ganado, microsilos o henificado y la producción de grano podremos cerrar el ciclo de alimentación anual de los animales en libertad de la dehesa.

Palabras clave: Triticale forrajero, dehesa, ganadería autóctona, carnes en libertad, biomasa.

Autor:	<i>Moyano Campanario, María Isabel</i>
Título:	<i>Empleo del fraccionamiento físico en suelos cultivados y en suelos dedicados al pasto. (Universidad de Gante, Bélgica)</i>
Director/es:	<i>Tutor en la ETSIAM: Dr. V. Barrón López de Torre</i>
Departamento	<i>Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

Con la firma del protocolo de Kyoto, la Unión Europea se comprometió a reducir sus emisiones de CO₂ al 92% durante un primer periodo (2008-2012) basándose en los niveles de 1990. En lugar de reducir las emisiones de CO₂, el artículo 3.4 propone alcanzar este objetivo incrementando los sumideros de CO₂.

Los suelos agrícolas pueden actuar como fuentes o sumideros de C debido a los cambios en su contenido en carbono orgánico. En este contexto la conversión de pastos a suelos cultivados se presenta como uno de los cambios que mayor impacto tiene en las reservas de carbono orgánico en el suelo.

Los pastos tienen generalmente una estructura más fuerte y más rica en materia orgánica que los suelos cultivados, los cuales poseen un reducido contenido en materia orgánica debido a la estructura de sus agregados. Este estudio examina el efecto del laboreo en los suelos usando técnicas físicas de fraccionamiento, estas técnicas son usadas para definir y delimitar los diferentes grupos de materia orgánica en el suelo: Partículas de materia orgánica (POM) gruesas y libres, pequeñas POM localizadas entre microagregados dentro de macroagregados, materia orgánica del suelo asociado mineralmente (asociada a la fracción <math>< 53 \mu\text{m}</math>) y finalmente las finas POM físicamente protegidas dentro de los microagregados. Estos grupos nos permiten obtener la distribución del carbono orgánico de acuerdo a las diferentes hipótesis de mecanismos de protección del carbono orgánico del suelo:

- Protección química, producto de la íntima asociación entre los minerales del suelo y la materia orgánica.
- Protección física, formación de barreras físicas como resultado de la actuación de los microorganismos, enzimas y la materia orgánica.
- Protección bioquímica, es la formación de compuestos recalcitrantes de materia orgánica del suelo.

Este estudio confirma que un laboreo intensivo aumenta la descomposición de la materia orgánica del suelo y disminuye la cantidad de microagregados estables, lo que facilita su descomposición. Generalmente existe una menor aportación de materia orgánica en cultivos que en pastos lo que acentúa los efectos del laboreo.

Como consecuencia de un largo periodo en cultivo, se observa una disminución de las partículas gruesas y finas de materia orgánica. Consecuentemente, las cantidades de carbono orgánico físicamente protegido y el no protegido o libre disminuyen en suelos cultivados.

Palabras clave: carbono orgánico, macroagregados, microagregados, fraccionamiento físico, fijación de carbono, pasto, cultivo.

Autor:	<i>Paños Adillo, Unai</i>
Título:	<i>Efecto de laboreo, rotación y fertilización nitrogenada en el balance y pérdida de disponibilidad de fósforo en un vertisol de campiña.</i>
Director/es:	<i>Dr. J. Torrent Castellet</i>
Departamento	<i>Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

El fósforo (P) es uno de los elementos básicos de los principales fertilizantes químicos. En los suelos de áreas mediterráneas es un nutriente muy limitante, lo que obliga al uso de fertilizantes fosfatados. Debido a su comportamiento en el suelo, muy poca cantidad del P añadido como fertilizante queda disponible para la planta. Los estudios sobre el comportamiento y disponibilidad del P en vertisoles son escasos, por lo que la fertilización suele estar descompensada, siendo por lo general excesiva.

El objetivo de este trabajo era el de evaluar el efecto de distintas rotaciones, sistemas de laboreo y fertilización sobre el P en un vertisol de campiña; se pretendía, en particular, realizar un balance de P y estudiar su pérdida de disponibilidad. El estudio se hizo en base a un experimento iniciado en 1986. Los tratamientos son dos métodos de laboreo (no laboreo y laboreo convencional), cuatro rotaciones bianuales (trigo-barbecho, trigo-habas, trigo-garbanzo y trigo-girasol) y trigo continuo, y cuatro dosis de nitrógeno (0, 50, 100 y 150 kg/ha). Se hicieron mediciones del P Olsen y del P total en muestras de suelo tomadas en el año 2000. También se midió el contenido en P del material vegetal. Se observó que el sistema de laboreo afectó especialmente al contenido en P Olsen, que era mayor en las parcelas de no laboreo que en las parcelas de laboreo continuo.

El cultivo de trigo continuo dio el balance más positivo y ofreció también un P Olsen y P total más altos, debido probablemente al mayor abonado. La rotación trigo-barbecho tuvo un P Olsen alto, muy similar al del trigo continuo, lo que indica el posible efecto beneficioso del barbecho sobre este aspecto de la fertilidad del suelo. Los menores valores de P Olsen y P total correspondieron a la rotación trigo-girasol, lo que se puede deber a las altas extracciones de P en grano y paja del girasol. La dosis de N afectó al balance, siendo más positivo en las parcelas con dosis bajas que en las de dosis altas, ya que la extracción en las últimas es mayor al aumentar el rendimiento. Esta distinción no se produjo en el P Olsen. Para mejorar la efectividad del fertilizante fosfórico se recomienda pues dividir la dosis de abonado en dos y fertilizar cada parcela anualmente. En el estudio de la pérdida de disponibilidad del P fertilizante, las ecuaciones que mejor se ajustaron a los datos del experimento indicaban una rápida pérdida inicial de efectividad, para luego hacerse más lenta.

Palabras clave: fósforo, fosfato, vertisol, P. Olsen.

Autor:	<i>Pérez Rodríguez, M^a Concepción</i>
Título:	<i>Factores que afectan a la reproducción en laboratorio de insectos defoliadores de la encina pertenecientes a la familia noctuidae.</i>
Director/es:	<i>Dr. E. Vargas Osuna</i>
Departamento	<i>Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

Las especies forestales del género *Quercus* se ven afectadas por orugas defoliadoras pertenecientes a un amplio grupo de lepidópteros. Por su incidencia relativa se ha encontrado que la familia Nuctuidae incluye a las especies más abundantes. Para desarrollar medidas de control se han de realizar ensayos de laboratorio con objeto de evaluar los agentes de control. Estos estudios requieren del establecimiento y puesta a punto de sistemas de cría que permitan disponer del material biológico en óptimas condiciones de sanidad y vigor. Se requiere, por tanto el estudio de características biológicas de estos noctuidos y la realización de ensayos de laboratorio que permitan determinar el potencial reproductivo, en especial la influencia de proporciones sexuales.

Palabras clave: Noctuidos, defoliadores, encina, proporciones sexuales, parasitoide, dieta larvaria, copulación, espermatóforo, *Dryobotodes*, *Catocala*, diapausa, eclosión.

Autor:	<i>Pichardo Pérez, Mauricio</i>
Título:	<i>Caracterización de cultivares de trigo según la elongación del coleoptilo. Influencia de la densidad de siembra en el rendimiento y calidad de trigo duro en la campaña de Jerez de la Frontera (Cádiz).</i>
Director/es:	<i>Dr. L. López Bellido; D. J. J. Aracil López</i>
Departamento	<i>Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

El trigo es el cultivo más extendido en el mundo y constituye el alimento base para el 35% de la población mundial. Actualmente se cultiva en España más de dos millones de hectáreas de trigo. En Andalucía se cultivan sesenta mil hectáreas de trigo blando con una producción aproximada de 177.000 t, mientras que la superficie cultivada de trigo duro es de 516.000 hectáreas con más de 1.390.000 t de producción anual. El aumento del rendimiento se ha basado en la mejora genética de las variedades cultivadas y en la mejora de las técnicas de cultivo.

El presente trabajo de investigación pretende contribuir al conocimiento del potencial de rendimiento y calidad del cultivo de trigo blando (*Triticum aestivum* L.) y trigo duro (*Triticum turgidum* L.) mediante la optimización de la densidad de semilla de siembra recomendable. Asimismo se pretende determinar la posible influencia de la temperatura y del germoplasma ensayados sobre la elongación del coleoptilo tras la germinación de la semilla.

El presente trabajo de investigación se desarrolló en dos fases. La primera se realizó durante la campaña 2000/01, en un ensayo de campo con diseño estadístico de cuatro repeticiones con bloques al azar y 12 tratamientos, en parcelas de 12 m².

Los tratamientos consistían en: 3 variedades de trigo duro (Extremeño, Perdiz y Nuño) a cuatro densidades de siembra diferentes (180, 160, 90 y 45 gramos/parcela). Se determinaron parámetros de rendimiento, fenología y calidad. La segunda fase del trabajo, consistió en un ensayo a nivel de laboratorio. En este objetivo se dispuso en diseño completamente al azar 16 variedades de trigo blando y para 16 variedades de trigo duro, 30 repeticiones y a cuatro temperaturas diferentes de germinación (2,5, 7,5, 15, 20 °C). En este ensayo se evaluó la longitud del coleoptilo de cada variedad a las diferentes temperaturas de germinación. La densidad óptima de siembra de trigo duro obtenida en este trabajo de investigación osciló en un rango comprendido entre 133 y 150 kg/ha, obteniéndose los valores máximos de rendimiento de grano, peso hectolitro, peso de mil granos y vitrosidad. La temperatura de germinación de la semilla de trigo semolero y trigo harinero influyó en la elongación del coleoptilo, consignando temperatura óptima ensayada 15 °C para elongación máxima del mismo. Las variedades ensayadas, tanto en trigo duro como en trigo blando, mostraron diferencias en la elongación del coleoptilo a temperatura de germinación de 15 °C.

La selección de diferentes germoplasmas dependiendo del potencial de elongación del coleoptilo se ha confirmado como un factor importante para la planificación de la siembra de cereal de secano en nuestra Comunidad Autónoma.

Palabras clave: trigo duro, trigo blando, densidad de siembra, coleoptilo, rendimiento, calidad.

Autor:	<i>Rodrigo Juarros, Marta</i>
Título:	<i>Estudio en orchidaceae de la provincia de Córdoba.</i>
Director/es:	<i>D. P. Galán Cela; Dr. A. Pujadas Salvá</i>
Departamento	<i>Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

En este trabajo se presenta el catálogo de los táxones de la familia *Orchidaceae* que viven de modo natural en la provincia de Córdoba. Se ha elaborado mediante la revisión del material de los herbarios de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Sevilla, de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Córdoba, de la Facultad de Farmacia y de la de Biología de la Universidad Complutense de Madrid, y de los Reales Jardines Botánicos de Madrid y de Córdoba, así como mediante la revisión de abundante bibliografía, tanto de publicaciones periódicas como de trabajos monográficos, floras y catálogos florísticos, tesis, etc.

Para cada uno de estos taxones se incluye la siguiente información: · Lista de localidades cordobesas · Mapa en que se representan las localidades recopiladas en una malla de cuadrícula UTM de 10 X 10 Km (a escala 1:1.000.000). Puesto que la mayoría de las citas no indicaba coordenada geográfica alguna, hubieron de ser estimadas apoyándonos en los mapas geográficos del ejército a escala 1: 50.000. · Indicaciones sobre nomenclatura o taxonomía en los casos en que son necesarias. · Indicaciones sobre hábitat: fenología, preferencia edáficas, vegetación circundante, altitud, etc. Asimismo se han elaborado, para contribuir al conocimiento de las características ecológicas de las especies, y a idéntica escala y superponibles con los mapas de distribución de cada taxon, los mapas temáticos siguientes:

- Vegetación actual
- Series de Vegetación Potencial
- Fitoclimas de Allué
- Litología
- Isotherma anual
- Isoyeta anual Áreas naturales protegidas

Palabras clave: *Orchidaceae*, Córdoba.

Autor:	<i>Rosa Bonsón, Diego de la</i>
Título:	<i>Influencia de las características edáficas y de las prácticas agrícolas sobre el riesgo de erosión de los suelos con olivar. Aplicación de un modelo de predicción en la comarca de -El Aljarafe- (Sevilla)"</i>
Director/es:	<i>Dr. J. Torrent Castellet; D. D. de la Rosa Acosta</i>
Departamento	<i>Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

La erosión hídrica del suelo constituye uno de los problemas medio-ambientales más importantes en la agricultura mediterránea, que se encuentra íntimamente ligado al tipo de suelo, al cultivo y a las prácticas agrícolas utilizadas. En este trabajo se trata de profundizar en el conocimiento de dicho problema, con especial referencia a las características edáficas y a las prácticas de laboreo en el cultivo de olivar. Para ello se ha analizado la evolución temporal y distribución espacial de la escorrentía y erosión del suelo en la finca experimental "La Hampa", del Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología de Sevilla (IRNAS,CSIC), situada en el término municipal de Coria del Río, Comarca de "El Aljarafe", provincia de Sevilla (España).

El ensayo de campo se ha realizado mediante el seguimiento de cuatro conjuntos experimentales, con tres micro-parcelas de repetición, en dos campañas sucesivas (2000-2001 y 2001-2002), sobre tres tipos diferentes de suelos y con dos sistema de manejo distintos (tradicional y de conservación). Con los resultados de este ensayo experimental se ha realizado una aplicación del modelo de evaluación del riesgo de erosión ImpelERO, seguida de un análisis de sensibilidad y validación del mismo. Dicho modelo de protección del suelo se compone de un sistema híbrido entre árboles de decisión y redes neuronales artificiales, siendo capaz de predecir la vulnerabilidad de los suelos a la erosión hídrica, el impacto sobre la productividad, y la estrategia de manejo más adecuada para cada parcela agrícola. Haciendo uso de la versión validada del modelo ImpelERO y con ayuda del sistema de información geográfica ArcView, se ha llevado a cabo la espacialización o extrapolación de resultados a nivel geográfico para toda la Comarca de "El Aljarafe". Para ello se ha hecho uso de mapas de reconocimiento de suelos y otros recursos relacionados, de la comarca estudiada.

Tanto los resultados experimentales como los obtenidos por aplicación del modelo, ponen de manifiesto la importancia del tipo de suelo sobre el riesgo de erosión. Los suelos del tipo Aquic Haploxerept muestran la mayor vulnerabilidad. A su vez, el manejo de conservación ajustado para cada tipo de suelo ofrece la mayor protección contra la erosión. El modelo ImpelERO, aplicado tanto a nivel puntual de parcela como a nivel geográfico integrado en ArcView, se muestra como una herramienta apropiada para formular esquemas específicos de manejo que garanticen la protección del suelo y mantengan la calidad ambiental.

Palabras clave: erosión hídrica, tipo de suelo, manejo del suelo, modelo de evaluación, árbol de decisión, red neuronal, GIS

Autor:	<i>Salido Villatoro, Antonia Sofía</i>
Título:	<i>Biología y reproducción en laboratorio de especies del género <i>Cydia</i> (familia <i>Tortricidae</i>) de importancia forestal.</i>
Director/es:	<i>Dr. E. Vargas Osuna</i>
Departamento	<i>Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

Los frutos de especies vegetales de interés forestal, *Quercus spp.* y *Castanea sativa*, son atacados por insectos perforadores, entre los que destacan lepidópteros de la Familia *Tortricidae*, principalmente *Cydia fagiglandana* y *Cydia splendana*. Las larvas de estas especies se desarrollan en el interior de los frutos provocando disminución de su peso y caída prematura, lo cual tiene una clara repercusión económica en los casos de aprovechamiento del fruto. El desarrollo de estrategias de lucha requiere la búsqueda y selección de agentes de naturaleza química o biológica, así como la realización de bioensayos en laboratorio con objeto de elegir los agentes de mayor potencialidad para realizar un control eficaz en condiciones de campo. Para cumplir estos fines, en el siguiente trabajo se ha establecido un sistema de cría de estas especies en insectario que nos permite disponer del suficiente material biológico y con las adecuadas condiciones sanitarias. Para ello, se han estudiado características biológicas de *C. splendana* y *C. fagiglandana* que permitan conocer los requerimientos más importantes para la cría continuada de ambas especies en condiciones de insectario.

Este trabajo se ha centrado en:

1. Reconocimiento de agentes biológicos de mortalidad presentes en las poblaciones larvarias.
2. Establecimiento de una población en condiciones de insectario, en donde se ha estudiado:
 - Desarrollo de las larvas, periodo de pupación y longevidad de adultos.
 - Potencial reproductor: fecundidad y viabilidad de huevos.
 - Desarrollo de las larvas procedentes de la segunda generación nacidas en condiciones de insectario.

Palabras clave: material biológico, reproducción, especies forestales.

Autor:	<i>Sánchez Romero, M^a Jesús</i>
Título:	<i>Estudio de la flora de interés etnobotánico en el término municipal de Rute (Córdoba).</i>
Director/es:	<i>Dr. A. Pujadas Salvá</i>
Departamento	<i>Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

La etnobotánica es una ciencia interdisciplinar que estudia las relaciones entre el hombre y el entorno vegetal que le rodea, intentando recuperar el conocimiento tradicional de las plantas así como sus usos.

El objetivo prioritario de este proyecto es generar un campo de información de los usos tradicionales relacionados con las plantas en el municipio de Rute. a través de la catalogación de las especies vegetales con uso tradicional e identificación taxonómica. Este catálogo incluye muestras testigo en el herbario del Departamento de Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales de Córdoba (COA). Se han registrado los nombres vernáculos, usos, partes vegetales empleadas, preparación y administración dados a las plantas. Toda la información relacionada con las plantas se ha contrastado con bibliografía etnobotánica y fitoterapéutica.

La metodología se ha basado en entrevistas con los habitantes de Rute que pudieran tener algún conocimiento etnobotánico; recolección de la flora de interés etnobotánico con los entrevistados; realización de un herbario de las plantas recolectadas y catálogo de especies con algún uso aplicado. Se han recolectado 234 taxones, el uso más importante es Medicina humana con 82 especies, seguido de alimentación humana con 61 especies, alimentación animal con 27 y artesanales con 22. Se han recogido un total de 363 usos, 165 medicinales y 198 usos pertenecientes a otros usos. De las 82 especies utilizadas en Medicina humana hay 55 especies contrastadas científicamente. El elevado número de plantas con contraste científico, da veracidad a la información etnobotánica y pone de manifiesto el aún mayor número de especies que deben ser estudiadas por su importancia popular y que corren el riesgo de caer en el olvido ante la probable desaparición de los principales depositarios del saber tradicional, la mayoría ancianos.

Palabras clave: Etnobotánica, usos tradicionales de especies vegetales, Subbética cordobesa, Rute, medicina tradicional.

Autor:	<i>Sánchez Trujillo, Rafael</i>
Título:	<i>Evolución de la salinidad en un olivar bajo condiciones de riego localizado con agua salina.</i>
Director/es:	<i>Dr. M. A. Parra Rincón; D. C. Navarro García</i>
Departamento	<i>Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

Con este trabajo se pretende avanzar en el desarrollo de pauta de manejo eficiente del riego localizado con agua salina en el cultivo del olivar. Para ello se ha analizado la evolución temporal y espacial de la salinidad y la sodicidad en el suelo en una parcela experimental de la variedad "Picual", en el término municipal de Cabra (Córdoba, España). Para el ensayo, se han utilizado dos dosis de riego, una considerando la reserva de agua en el suelo y otra incluyendo una fracción de lavado de un 20%, combinadas con tres niveles de salinidad en el agua de riego (0.3, 5 y 10 dS/m). Las aguas de riego correspondientes a los niveles de salinidad más elevados (5 y 10 dS/m) se prepararon a base de NaCl y CaCl₂, de manera que tuviesen una Relación de Absorción de Sodio (RAS) lo suficientemente baja (10 (mmol/l)^{1/2}) como para no introducir problemas en el ensayo derivados de contenidos excesivos de sodio.

El control y la gestión del riego se llevó a cabo mediante sondas de humedad (TDR), calibradas para el ensayo. Para la determinación de la salinidad (CE) y la 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. Para el muestreo de mitad de temporada de riego además se cálculo el porcentaje de sodio intercambiable (PSI).

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 la CE en el suelo se han obtenido en el tratamiento de salinidad alta a 30 cm de profundidad en mitad de la temporada de riego, no rebasándose el valor de 10.4 dS/m en el extracto de saturación; los valores de la RAS en el suelo han estado en consonancia con el tipo de agua utilizada, no rebasando el valor de 10.6 (mmol/l)^{1/2} en el extracto 1:5. Los valores de PSI han estado en torno al 10%, lo cual no representa un peligro inminente, aunque se debe seguir de cerca su evolución para no introducir problemas de sodicidad.

Palabras clave: olivo, salinidad, riego por goteo.

Autor:	<i>Santos Quirós, Raúl</i>
Título:	<i>Uso de hongos entomopatógenos y sus metabolitos para el control de insectos sinantrópicos.</i>
Director/es:	<i>D. E. Quesada Moraga</i>
Departamento	<i>Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

En el presente trabajo se realizó una selección de aislados de hongos entomopatógenos de la colección de la Cátedra de Entomología Agrícola de la E.T.S.I.A.M. de la Universidad de Córdoba con vistas a su posible uso para el control de cucarachas (*Orden Blattodea*) y termitas (*Orden Isoptera*). Se evaluó la actividad patogénica de 6 aislados de *Beauveria bassiana* (Balsamo) *Vuillemin* y 5 aislados de *Metarhizium anisopliae* (Metschnikoff) Sorokin frente a las cucarachas alemana, *Blattella germanica* L., y americana, *Periplaneta americana* (L.). Ningún aislado fue patogénico para *P. americana* mientras que dos aislados de cada especie fúngica lo fueron para *B. germanica*. Sin embargo, sólo pudimos verificar los postulados de Koch para los aislados EABb 93/14-Tp de *B. bassiana* y EAMa 01/58-Su y EAMa 01/121-Su de *M. anisopliae*. Éste último fue seleccionado para estudios posteriores de virulencia y efectos subletales en *B. germanica*. El valor de la dosis letal media de este aislado en *B. germanica* fue 1.25×10^7 esporas por mililitro (50000 esporas por insecto) y los valores de tiempo letal medio fueron 15.2 días y 5.3 días para 4.2×10^8 y 4.2×10^9 esporas por mililitro. El porcentaje de mortalidad mezclando cucarachas infectadas con sanas a razón 1:10 fue del 87.5% y el tiempo letal medio fue de 11.9 días, lo que indicó el potencial de este aislado de transmitirse horizontalmente y dispersar la infección rápidamente en la población del insecto. El aislado EAMa 01/121-Su brindó mejor resultado ofrecido en harina de trigo que en pellet alimenticio Dog-Chow. Se aplicó una dosis de 1.7×10^5 esporas por cucaracha sólo a hembras recién emergidas, sólo a machos recién emergidos o a ambos sexos en diferentes combinaciones de apareamiento con el fin de estudiar el efecto subletal de la infección fúngica en la reproducción de la cucaracha alemana. El experimento se siguió durante 103 días y se encontró efecto subletal significativo de *M. anisopliae* sólo cuando se trataron las hembras. La fecundidad de las hembras tratadas se redujo un 50%, la fertilidad de ootecas entre el 36% y 85% y el número de ninfas nacidas un 25%. Los resultados en virulencia y transmisión horizontal de las conidias fúngicas del aislado 01/121-Su de *M. anisopliae* y sus efectos en la reproducción en la cucaracha alemana se discuten en términos de su potencial de disminuir las poblaciones de *B. germanica* a medio y largo plazo. La aplicación por ingestión de los metabolitos fúngicos de naturaleza proteica correspondientes a cuatro aislados de *B. bassiana* y tres de *M. anisopliae* produjo valores de mortalidad que no difirieron significativamente del testigo. De los cuatro aislados que fueron patogénicos para la cucaracha alemana, tres lo fueron para la termita *Reticulitermes grassei* Clément, destacando por su virulencia el aislado EAMa 01/121-Su. El valor de la dosis letal media de este aislado fue 1.4×10^6 esporas por mililitro (4200 esporas por insecto) y los valores de tiempo letal medio fueron 5.8 días y 2.2 días para 3.76×10^6 y 3.76×10^7 esporas por mililitro. La aplicación de 5×10^7 esporas en cebo brindaron un 93.44% de mortalidad en 10 días, con un tiempo letal medio de 3.97 días, lo que indica el gran potencial de este aislado para el control de *R. grassei*.

Palabras clave: *Blattella germanica*, cucaracha alemana, *Blattodea*, *Metarhizium anisopliae*, hongos entomopatógenos, virulencia, transmisión horizontal, efectos en la reproducción, efecto subletal, Control Biológico, *Reticulitermes grassei*, *Isoptera*, termitas.

Autor:	<i>Yuste Dugo, Pedro Francisco</i>
Título:	<i>Biología del himenóptero parasitoide <i>Hyposoter didymator</i> (Thunberg) en condiciones de insectario.</i>
Director/es:	<i>Dr. E. Vargas Osuna</i>
Departamento	<i>Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

Hemos puesto a punto un método de cría en laboratorio del himenoptero parasitoide *Hyposoter didymator* (Thunberg), sobre dos huéspedes naturales del mismo, los noctuidos *Spodoptera littoralis* (Boisduval) y *Helicoverpa armigera* (Hübner), procedentes de las poblaciones permanentes, mantenidas en el Departamento de Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales de la E.T.S.I.A.M. de la Universidad de Córdoba, con el fin de obtener y mantener una población sana y estable del mismo, que permita el posterior estudio de algunos aspectos de su biología, en condiciones de insectario.

El método propuesto tiene como objetivo el impedir la degeneración de la población por consanguinidad, para lo cual se ha realizado una cría individualizada de los elementos de la población, controlando los cruces de parientes cercanos en la medida de lo posible, a la vez que se ha intentado superar la desproporción sexual de la especie a favor de los machos, lo que provoca la necesidad de mantener alto número de individuos en las poblaciones mantenidas en laboratorio.

Una vez conseguido este primer objetivo, se han realizado ensayos sobre algunos aspectos de la biología del parasitoide en condiciones de insectario, para determinar el mejor huésped para la cría en laboratorio, tales como la eficiencia de la parasitación sobre ambos huéspedes, la evolución de la parasitación con la edad de la hembra, la duración de los periodos de desarrollo del parasitoide sobre ambos huéspedes y la influencia del estadio larvario y el sexo en la parasitación y en los periodos de desarrollo del parasitoide.

El método de cría propuesto permite mantener una población estable y sana de *H. didymator* en insectario. Además, el mejor huésped, para la cría en laboratorio del parasitoide ha sido *S. littoralis*, aunque no es descartable la cría sobre *H. armigera*, cuando no haya disponibilidad de otra especie.

Palabras clave: *Hyposoter didymator*, *Spodoptera littoralis*, *Helicoverpa armigera*, Parasitoide, Biología, Lucha Biológica, Lepidoptera, *Ichneumonidae*, Método de cría.

Autor:	<i>Alcalá Santiago, Benito Javier</i>
Título:	<i>Valoración de fincas de olivar en la comarca Campiña Sur (Jaén).</i>
Director/es:	<i>Dr. J. A. Cañas Madueño; D. M. Arriaza Balmón</i>
Departamento	<i>Economía, Sociología y Política Agrarias</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

La Valoración Agraria es un campo con un desarrollo teórico, pero que necesita de un estudio empírico de investigación que permita en cada caso contrastar las hipótesis de partida. Este trabajo sigue la línea de investigación comenzada en el departamento de Economía Sociología y Política Agraria de la universidad de Córdoba, siendo su objetivo la búsqueda de variables que expliquen el comportamiento del valor de mercado de fincas de la Comarca Campiña Sur de Jaén que permitan un conocimiento real de la misma y que posteriormente sirvan para determinar los valores de sus distintas fincas agrarias a partir de los modelos obtenidos.

El esquema básico del presente Trabajo Fin de Carrera consta de los siguientes capítulos:

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 describe la encuesta realizada, se analiza la información recopilada y se formulan los distintos métodos de Valoración Agraria conocidos para la obtención de los valores de mercado de las fincas.

V. Aplicación y Resultados: Se obtienen modelos que son eminentemente prácticos y que permiten establecer el valor de cualquier finca de olivar de la comarca.

VI. Resumen y Conclusiones.

VII. Bibliografía. Anexos.

Los objetivos planteados a la hora de la realización de este trabajo fueron los siguientes: Obtención de valores de mercado de las explotaciones de olivar de la Comarca Campiña Sur de Jaén. Determinar las variables que sean representativas de las características de las fincas y que mejor expliquen el valor de mercado de las fincas agrarias. La obtención de los tipos de actualización de las rentas de las fincas, con los que podamos calcular los valores de mercado mediante la aplicación del método analítico. Mediante los distintos métodos sintéticos y analíticos poder relacionar el valor de mercado de las distintas explotaciones agrarias con las características físicas y económicas de las mismas y comparar este con su valor catastral estableciendo relaciones que nos permitan calcular los coeficientes de ponderación entre dichos valores. Finalmente se pretende con este estudio el formular los métodos de valoración que sirvan como base para el cálculo de valores de fincas a los técnicos que lo precisen, debido a la escasez de datos al respecto para la Comarca Campiña Sur de la provincia de Jaén.

Palabras clave: valoración, olivar, Jaén, método analítico, método distribuciones triangulares, modelos econométricos.

Autor:	<i>Barbado Montero, Juan Jesús</i>
Título:	<i>Cooperativas agrarias singulares: hacia la cooperativa ideal.</i>
Director/es:	<i>Dr. J. Domingo Sanz</i>
Departamento	<i>Economía, Sociología y Política Agrarias</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

Los motivos que empujaron a realizar este trabajo parten de la paradoja de que del total de cooperativas agrarias existentes en Andalucía (más de 700 según censo), las cuales se rigen por las mismas normas y restricciones (Ley Andaluza de Cooperativas), sólo un 2% de ellas parece estar desarrollando las verdaderas potencialidades que este tipo de Sociedad encierra. Nuestro objetivo, por tanto, nos lo planteamos desde la búsqueda de algunos casos que se puedan encontrar dentro de ese 2%, hasta extraer las singularidades o bondades que hacen de estas cooperativas ejemplos sobresalientes por encima de las restantes.

El fin último de este trabajo consiste en tratar de acercar la realidad de estas cooperativas a los socios de otras con mucho menor grado de desarrollo, en primer lugar con idea de que conozcan las posibilidades que le brinda un tipo de empresa como a la que pertenecen, y, en segundo lugar, tratar de que, a partir de estas experiencias surja en alguno de los lectores de este trabajo, la necesidad de plantear un cambio en su Sociedad Cooperativa. Las cooperativas elegidas para este estudio, después de haber consultado numerosa bibliografía e informaciones de tipo secundario, han sido: Fedeoliva, La Palma, Covap, Virgen del Castillo y Aceites San Benito, es decir, tres olivares, una hortofrutícola y una ganadera. Una vez seleccionadas, la metodología que se siguió en todas ellas fue contactar con su presidente y/o gerente para concertar una entrevista abierta donde se trató de recoger la información precisa correspondiente a diversos campos empresariales y sociales, que pensamos podían resultar representativos de la filosofía empresarial de una cooperativa.

Posteriormente, se pasó a la ordenación y análisis, con especial atención a la faceta económica (aplicación de cuadro de ratios contables a partir de los balances de situación de los últimos 6 años), de toda la información recogida. Por último se extrajeron algunas conclusiones o, en este caso, caminos a seguir para poder aspirar a convertirse en cooperativas más sólidas, como por ejemplo: la formación total del socio agricultor, disponer de un equipo multidisciplinar con personal especializado en materia de gestión, fuerte autofinanciación, inversiones en I+D, diversificación en secciones, control de la calidad del producto con proyección hacia la trazabilidad, potenciación de la faceta comercial con producto envasado con marca propia.

Palabras clave: Cooperativas Agrarias Andaluzas, gestión cooperativa, empresas cooperativas.

Autor:	<i>Barneo Alcántara, Manuel</i>
Título:	<i>Eficiencia de la producción de vacuno extensivo en la zona norte de la provincia de Córdoba.</i>
Director/es:	<i>Dra. M. Castillo Quero</i>
Departamento	<i>Economía, Sociología y Política Agrarias</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

En la actualidad las explotaciones de vacuno carne de extensivo, están valoradas por su calidad, pero el mercado cada vez más globalizado, la amenaza de la pérdida de ayudas de la UE, la entrada en la UE de los países del Este, las enfermedades (EBB y fiebre aftosa) nos llevo a una pregunta importante, ¿es competitivo el vacuno carne extensivo?. Planteamos un estudio de eficiencia del vacuno carne, realizado en la comarca de Los Pedroches, basándonos en el modelo de eficiencia relativa no paramétrico DEA, el modelo DEA se ha estimado con orientación input y empleando el software DEAP 2.1 de Tim Coelli 2.1 (1998) siguiendo una formulación multietápica.

Las variables utilizadas en el modelo han sido: Inputs:

Número de vacas nodrizas.

Superficie Agraria Útil (SAU).

Unidades de trabajo Anual dedicadas al ganado vacuno.

Costes variables de la actividad vacuna (incluye costes de los alimentos comprados, gastos veterinarios y costes de cultivos para alimentación del vacuno).

Coste de depreciación de la maquinaria e instalaciones dedicadas al ganado vacuno.

Output: Ingreso total procedente del ganado vacuno (venta de terneros, vacas de deshecho y subvenciones del ganado vacuno).

El resultado del estudio no refleja significaciones importantes a la hora de señalar las explotaciones eficientes. Tan solo fue significativo la dedicación del titular a la explotación. Lo cual parece indicar que las explotaciones de la comarca de los pedroches son muy homogéneas porque la eficiencia relativa global (ECR) y la eficiencia técnica pura (EVR) son muy elevadas en la mayoría de las explotaciones. Sí hay mayores diferencias en la eficiencia ligadas a la escala de producción.

Palabras clave: vacuno carne, eficiencia, Los Pedroches, Córdoba, DEA.

Autor:	<i>Calero Fernández, Miguel Ángel</i>
Título:	<i>Análisis de la competitividad de itinerarios técnicos en explotaciones olivareras andaluzas: la cuenca alta del Valle del Guadalquivir.</i>
Director/es:	<i>Dr. E. Ramos Real; Dr. F. Ramos Real</i>
Departamento	<i>Economía, Sociología y Política Agrarias</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

El olivar de almazara se enfrenta a unas condiciones socioeconómicas cambiantes, donde influyen y convergen distintos escenarios en continua evolución, que promueven un entorno de crisis: las diferentes reformas de la PAC, la reciente reforma de la OCM del olivar, así como los acuerdos y compromisos que se deriven de la OMC, y en definitiva, las repercusiones de los procesos de globalización de la economía mundial. Ante esta situación es previsible que muchas de las decisiones de producción que se adoptaron con un determinado escenario de apoyo al cultivo, vean modificadas las expectativas de rentabilidad y competitividad del cultivo según la aplicación que se haga de la última reforma de la OCM del aceite de oliva. Estos cambios afectarán de manera distinta, tanto cualitativa como cuantitativamente, a los diferentes tipos de explotaciones. Por ello, se hace necesario evaluar qué sistemas de cultivo y qué tipos de explotaciones serían más viables y sostenibles, y en consecuencia, tendrían mejores oportunidades de adaptación en este entorno de crisis. En este proyecto se plantea como objetivo principal contrastar la hipótesis:

El itinerario técnico adoptado por cada tipo de explotación es determinante para explicar las diferencias en la posición competitiva de las explotaciones de olivar frente a las Reformas de las PAC, y en especial frente a la Reforma de Abril de 2004 de la OCM del aceite de oliva.

Para alcanzar este objetivo principal, y aplicarlo a unos determinados itinerarios técnicos es necesario alcanzar previamente los siguientes objetivos parciales: analizar los efectos de las Reformas de la PAC y de la OCM del aceite de oliva sobre la competitividad de los itinerarios técnicos de olivar más representativos de la cuenca alta del Valle del Guadalquivir; y simular ante distintas opciones de la Reforma de Abril de 2004 de la OCM, el comportamiento competitivo de los itinerarios técnicos analizados

Palabras clave: aceite de oliva, reforma de Abril, OCM, itinerario técnico, competitividad.

Autor:	<i>Delgado Lorente, Rafael</i>
Título:	<i>El sector del algodón. Datos básicos de la provincia de Sevilla.</i>
Director/es:	<i>Dra. M. Castillo Quero; D^a R. Guijarro Millán</i>
Departamento	<i>Economía, Sociología y Política Agrarias</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

El Algodón en Andalucía ha sido desde su expansión un cultivo de gran importancia socioeconómica con unas características especiales: una climatología limitante hace de él un cultivo de "alto riesgo agronómico"; además, al exigir un elevado capital circulante y con el actual nivel de precios del mercado mundial de fibra, no alcanzaría la rentabilidad necesaria de no existir el Régimen de Ayuda al Algodón de la UE. A pesar de ello, la inexistencia de alternativas en algunas zonas por condiciones edafológicas y la elevada cuantía de la Ayuda en comparación con otros cultivos han provocado un paulatino aumento de la superficie cultivada y de la producción, sólo limitado por restricciones de riego en épocas de sequía.

Por otra parte, la peculiaridad del Régimen de Ayuda (se paga al productor de fibra a condición de que garantice un precio mínimo a los cultivadores) ha llevado al crecimiento de un sector desmotador más preocupado por aumentar la producción de fibra que por mejorar su calidad.

El estudio revisa la situación de cultivo del algodón en la provincia de Sevilla, principal provincia productora. Y lo hace tanto desde una perspectiva agronómica como económica. Previamente se describe la situación del sector en los mercados mundiales y la evolución de la Política Agraria que afecta a este sector. Este estudio pone de relieve que el condicionante fundamental del cultivo es su rentabilidad. De ahí la necesidad de seguir apoyando financieramente a este cultivo. La calidad de la fibra, es otro aspecto que puede y debe mejorarse en el futuro.

Palabras clave: cultivo algodón, Política Agraria Común, provincia de Sevilla.

Autor:	<i>Garrido-Lestache Zabala, José María</i>
Título:	<i>Implantación de un sistema de gestión de calidad y medio ambiente en la finca "La Juliana" (Sevilla).</i>
Director/es:	<i>Dr. T. De Haro Giménez</i>
Departamento	<i>Economía, Sociología y Política Agrarias</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

La calidad y el respeto al medio ambiente son factores clave en la producción de las empresas agroalimentarias para asegurar su éxito comercial y una adecuada gestión integral de las mismas.

En el presente trabajo se ha diseñado e implantado un sistema integrado de gestión de la calidad y de gestión medioambiental en una explotación de cítricos en el Aljarafe sevillano, bajo las Normas UNE-EN-ISO 9001/2000 y UNE-EN-ISO 14001/1996.

La metodología aplicada consta de 6 fases de realización: Presentación y Formación previa, Identificación de necesidades, Elaboración de documentación, Implantación, Auditoria interna y Auditoria de certificación.

Las fases objeto de este Trabajo Profesional Fin de Carrera han sido las cuatro primeras, siendo las correspondientes a la Auditoria Interna y la Auditoria de Certificación consecuencia inmediata de la adecuada implantación del sistema integrado de gestión.

La importancia de la implantación y posterior certificación de un sistema integrado de gestión radica no tanto en las normas específicas, en continua actualización y a veces subjetivas según el operador comercial con el que se trabaje, como en el sistema de trabajo que establecen dichas normas, adaptabilidad al cambio, innovación continuada, y renovación constante del sistema, que permite detectar nuevas carencias y necesidades.

Palabras clave: calidad, medioambiente, sistema de gestión.

Autor:	<i>González Monzón, Juan Ramón</i>
Título:	<i>Estudio de gestión de cooperativas olivareras de la sierra de Córdoba.</i>
Director/es:	<i>Dr. J. Domingo Sanz</i>
Departamento	<i>Economía, Sociología y Política Agrarias</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

El cooperativismo comenzó con “Los Pioneros de Rochdale”, Inglaterra, primera asociación obrera que asentó los cimientos del cooperativismo. Revisiones posteriores por la Alianza Cooperativa Internacional en Londres (1934), París (1937), Congreso de Viena (1966) y el Congreso por el Centenario de la A.C.I. en Manchester (1995) han ido actualizando los Principios Cooperativos. Nuestra historia Andaluza, ha sido un cúmulo de infortunios y aciertos que han desarrollado, a su entender, el Espíritu Cooperativo. Diversas legislaciones (1906, 1934, 1942) provocan la expulsión de España de la A.C.I. desde 1902 hasta 1958. Tras tres décadas en 1974 surge una nueva ley, aceptando los principios Cooperativos y los ideales de la A.C.I. Posteriores legislaciones (1985 y 1999) son resultado del Estatuto de Autonomía, por lo que se regulan las Cooperativas en el ámbito Andaluz.

El análisis de los datos obtenidos en la encuesta realizada a las cooperativas olivareras de la Sierra de Córdoba revela situaciones que contradicen el Espíritu Cooperativo en aspectos como la apertura ante la admisión o el abandono de socios. El derecho y la obligación a asistir a las Asambleas son vulnerados reiteradamente por todas las cooperativas. Los socios manifiestan claramente su interés por el máximo beneficio económico, en contra de la autofinanciación de la cooperativa.

El interés por la comunidad parece no incluir el respeto por el entorno o el uso de técnicas menos agresivas con el medio ambiente. Se advierte, además, una falta de propagación del Cooperativismo con actividades o eventos que propaguen ese espíritu. Las cooperativas se caracterizan por una gestión dirigida por el Presidente, con estudios básicos o medios. Con uno a tres empleados fijos y hasta 25 temporales. Las actividades se centran en la molturación y en la venta de productos fitosanitarios, abonos o herramientas. Sin secciones constituidas como tales o con sección de Crédito en un 40 %. Solo realizan distribución un 30 % de las cooperativas, mientras que el resto es asociada a una cooperativa de segundo grado: “Cordoliva”. Los datos económicos revelan el uso de la política de Márgenes Brutos. Se amortiza alrededor del 5 % en el 90 % de los casos. Se obtienen así datos de baja rentabilidad.

En todos los casos, la financiación proviene del socio, con importantes aportaciones al Capital o con retrasos importantes en las liquidaciones. En algún caso hace frente la Sección de Crédito. La falta de polivalencia les hace depender, exclusivamente, de la venta del zumo de oliva. Con todo lo cual, el socio se siente poco identificado con la cooperativa en la mayoría de los casos, existiendo una relación de dependencia, más que de interés empresarial.

Palabras clave: Cooperativas Agrarias, principios cooperativos, gestión cooperativa.

Autor:	<i>Guerrero Moreno, Diego</i>
Título:	<i>Propuesta para un plan de desarrollo sostenible de la comarca de Alhama (Granada).</i>
Director/es:	<i>Dra. M^a M. Delgado Serrano</i>
Departamento	<i>Economía, Sociología y Política Agrarias</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

El Trabajo Profesional de Fin de Carrera titulado "Propuesta para un Plan de Desarrollo Sostenible de la Comarca de Alhama", consiste en el diseño de un instrumento de planificación que aborda un modelo de desarrollo basado en los principios del desarrollo sostenible para un ámbito rural. El documento introduce un marco de referencia sobre el desarrollo sostenible como preámbulo al diseño del Plan, el cual parte de la realización de un diagnóstico de la zona y del conocimiento de las opiniones de la población local para la definición de sus estrategias y objetivos. El resultado es una extensa relación de líneas de actuación y medidas, con cuya ejecución se pretende mejorar la situación actual de la Comarca.

Palabras clave: desarrollo sostenible, planificación, Alhama, desarrollo rural.

Autor:	<i>Pino Rodríguez, David del</i>
Título:	<i>Comercialización de la clementina en EE.UU. Las claves de un éxito comercial en perecederos.</i>
Director/es:	<i>Dra. A. C. Gómez Muñoz</i>
Departamento	<i>Economía, Sociología y Política Agrarias</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

La clementina es un producto agrícola de consumo en fresco que ha obtenido un gran éxito en los mercados internacionales y ha posibilitado la pujanza del sector cítrico español y valenciano.

En los últimos años se ha abierto la puerta de la exportación a los EEUU, uno de los mercados más importantes a escala mundial, y de los más negados tradicionalmente a las aspiraciones de los productos agrícolas españoles.

El presente trabajo trata de explicar con mayor o menor detalle todas las facetas técnicas, productivas, legales, comerciales y logísticas que condicionan y definen la actividad económica en torno a la clementina destinada al mercado norteamericano y por extensión de los productos hortofrutícolas en general. Tomando como ejemplo la exitosa experiencia de la clementina en este mercado, en este Trabajo se pretende desentrañar las claves del éxito o KSF (Key Success Factors) de este negocio para hacerlo extensivo a futuras experiencias de otros productos hortofrutícolas.

Los Objetivos del Trabajo son:

1. Analizar la evolución en el tiempo de la exportación de clementinas a los EEUU.
2. Llegar a tener un conocimiento exhaustivo de los condicionantes, actores, funciones y operaciones de la exportación a los EEUU
3. Extraer las lecciones básicas del éxito comercial en este producto para su posible extensión a otros productos perecederos, intentando aportar propuestas de marketing estratégico para el futuro.

Para el diagnóstico se utilizan dos metodologías complementarias: la metodología DAFO (en dos etapas: una de dimensión global para el sector exportador español de productos hortofrutícolas y otra aplicada para la clementina en particular) y el Análisis del Entorno Competitivo de Porter. La Estructuración del trabajo sigue un esquema lógico y ordenado en el tiempo, de manera que la exposición del mismo vaya aparejada a las fases y procesos por los que pasa el producto en cuestión. El esquema escogido se justifica por la mejor comprensión intuitiva del planteamiento secuencial, ante la complejidad de determinados aspectos como son los legales, burocráticos y logísticos. Así, la estructuración por capítulos, a pesar de seguir una lógica secuencial en el tiempo en los capítulos descriptivos, desemboca en el diagnóstico y recomendaciones generales previas a un plan de marketing. Pero con una orientación global, es decir, que en su análisis y objetivos no busca el beneficio individual de una sola empresa, sino el de todas las empresas españolas implicadas en la producción y la comercialización de la clementina.

Así pues, la orientación del trabajo, las opiniones vertidas y las estrategias recomendadas buscan ser garantes de los intereses de los productores y exportadores españoles.

Palabras clave: comercialización, exportación, clementina, España - EEUU.

Autor:	<i>Polo Palomino, Juan Antonio</i>
Título:	<i>Diseño e implantación de un sistema de gestión de la calidad en una organización de servicios al sector ganadero de producción lechera.</i>
Director/es:	<i>Dr. T. de Haro Giménez</i>
Departamento	<i>Economía, Sociología y Política Agrarias</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

La gestión de la calidad se ha convertido en los últimos años en una potente herramienta que permite el aseguramiento no sólo del cumplimiento de los aspectos estipulados en los contratos, sino que ofrece la posibilidad de una gestión integral de la empresa. De ahí que muchas empresas estén implantando sistemas de gestión de la calidad conformes a las normas ISO 9000 u otros modelos. Técnicas Ganaderas del Sur S.L., es una empresa que desarrolla la actividad de instalación y mantenimiento de salas de ordeño y de sistemas de refrigeración de leche, en Andalucía.

Los objetivos de este trabajo profesional final de carrera son:

1. Elaborar un sistema de gestión de la calidad según ISO 9001/2000 en una organización que presta servicios al sector ganadero de producción lechera.
2. Incorporar al sistema de gestión de la calidad los requisitos establecidos en las normas voluntarias que afectan a los servicios prestados por la organización.
3. Describir la metodología del proceso de implantación del sistema desarrollado en la organización.

A modo de conclusión, y tras la experiencia realizada, el autor quiere hacer hincapié en la importancia de analizar la necesidad real de implantar un sistema de gestión de la calidad, de cara a enfocar su diseño e implantación para solventar las carencias identificadas, de ahí que las etapas de IDENTIFICACIÓN DE LOS PROCESOS DE LA ORGANIZACIÓN, y DISEÑO Y ELABORACIÓN DEL SISTEMA DOCUMENTAL, que a menudo son obviadas, resulten desde nuestra opinión cruciales para que el resultado de la implantación de un sistema de la calidad sea el esperado.

Palabras clave: calidad, gestión de la calidad.

Autor:	<i>Ruiz Requena, M^a Eugenia</i>
Título:	<i>Análisis del mercado del aceite de oliva y estudio de caso de la cooperativa Virgen del Castillo (Carcabuey).</i>
Director/es:	<i>Dr. T. de Haro Giménez</i>
Departamento	<i>Economía, Sociología y Política Agrarias</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

La Unión Europea es la principal productora de aceite de oliva del mundo, aportando aproximadamente un 80% de la producción mundial. Sobre este total juega un importante papel España, ya que contribuye con algo menos del 50% de la producción europea. Andalucía es la Comunidad Autónoma que mayor porcentaje de producción aporta a España y, dentro de Andalucía, Córdoba junto a Jaén es una de las provincias más destacadas en este sector.

A través de este trabajo pretendemos abordar el estudio de la situación actual del sector del aceite de oliva, desde la óptica internacional, europea, española y andaluza, detallando en cada escenario qué países son principalmente productores, consumidores, importadores y exportadores.

En la segunda parte del trabajo se tomarán decisiones acerca de posibles consumidores potenciales, se darán unas breves pinceladas de la situación actual de la OCM de las materias grasas a través de la cual se regula el sector del aceite de oliva, y posteriormente nos centraremos en el estudio de caso de la SCAA Virgen del Castillo, dado que el ámbito cooperativo es el más representativo en este sector. De esta cooperativa, y centrándonos como principal producto comercializado por ésta en el aceite de oliva, se intentarán abordar las principales variables desde el punto de vista del marketing (producto, promoción, distribución y precio). Por último se esbozarán algunas posibles líneas de actuación encaminadas a una mejora de la situación actual de la cooperativa estudiada. Para el análisis de la situación del sector se llevará a cabo en primer lugar una recogida de información secundaria (fuentes estadísticas y bibliográficas), de forma que podamos obtener las variables que nos permitan conocer la situación de dicho sector.

Para el estudio de caso se realizarán entrevistas en profundidad (fuente de información primaria) al Presidente de la Cooperativa Virgen del Castillo y a su Director Comercial, además de los responsables de los distintos departamentos en los que está organizada dicha cooperativa. El diagnóstico de la situación se realizará a través de la aplicación de la metodología de análisis DAFO (Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades), llegando a definir los temas claves y sus posibles soluciones.

Palabras clave: cooperativa, aceite, Carcabuey.

Autor:	<i>Salido Setien, Marta</i>
Título:	<i>Valoración económico-ambiental de la recreación en la reserva natural de la Laguna de Fuente de Piedra (Málaga).</i>
Director/es:	<i>Dr. J. A. Cañas Madueño; D. J. González Arenas</i>
Departamento	<i>Economía, Sociología y Política Agrarias</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

Con la realización de este proyecto se ha querido determinar la valoración económico-ambiental que tiene la Reserva Natural de la Laguna de Fuente de Piedra como espacio recreativo. Aunque no es discutido el valor ambiental de los Espacios Naturales, también es cierto que dichos espacios carecen de un auténtico valor de mercado de ahí, que se recurra a las distintas metodologías de la que dispone la Economía Ambiental o de los Recursos Naturales. Concretamente, en la realización de este trabajo se ha utilizado la Valoración Contingente como método para poder determinar el valor de uso y el valor de no uso de la Laguna de Fuente de Piedra. Con éste método se van a obtener unos indicadores que van a reflejar los beneficios que para la sociedad representa la existencia y disfrute de dicho Espacio Natural. Estos indicadores son el Excedente del Consumidor y la Disponibilidad a Pagar una Entrada (DAP), en el caso del Valor de Uso Actual y la Disponibilidad a Donar para la Conservación de la Laguna (DAD), en el caso del Valor de No Uso. Otro de los métodos utilizados ha sido el método del Coste del Viaje. Éste se aplica a la valoración de áreas naturales que cumplen una función recreativa, como ocurre con la Laguna de Fuente de Piedra. Además, se suele clasificar de indirecto por el hecho de estimar las valoraciones según el comportamiento que los encuestados revelen en el mercado.

El indicador utilizado en éste método es el Excedente del Consumidor. A pesar de la sólida base teórica, estos dos métodos también tienen sus inconvenientes como la existencia de sesgos y debilidades en el caso de la Valoración Contingente y la imposibilidad de valorar objetivamente el coste del viaje de cualquier visitante en el caso del método del Coste del Viaje. Para el correcto desarrollo del presente trabajo se han realizado 400 entrevistas personales durante los meses de marzo a agosto de 2002.

Estas entrevistas junto con la utilización de los dos métodos mencionados anteriormente, la realización de análisis mono, bi y multivariante y el programa estadístico SPSS, han permitido obtener unos resultados que ponen de manifiesto la importancia que la Reserva Natural de la Laguna de Fuente de Piedra tiene para los visitantes de la misma y que representa el objetivo perseguido en este proyecto.

Palabras clave: valoración contingente, coste del viaje, valoración ambiental, laguna de Fuente de Piedra.

Autor:	<i>Sánchez Rodríguez, Francisco Cesáreo</i>
Título:	<i>Evaluación de los costes del cultivo de la remolacha con el sistema de trasplante frente al sistema de siembra tradicional en Castilla y León.</i>
Director/es:	<i>Dr. J. A. Cañas Madueño; D. A. Álvarez Araujo</i>
Departamento	<i>Economía, Sociología y Política Agrarias</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

En todos los cultivos las etapas en torno a la siembra, germinación y emergencia de las plántulas han sido, son y serán las más críticas. Entre los remolacheros es conocida la dureza de la planta de remolacha una vez implantada, pero en esas primeras etapas de desarrollo es muy vulnerable y tanto los fenómenos meteorológicos como las condiciones del suelo, las plagas, las enfermedades y otras circunstancias previsibles e imprevisibles, pueden mermar el número final de plantas por hectárea y su uniforme distribución.

Con el presente trabajo profesional se pretende alcanzar dos objetivos principales:

- La descripción pormenorizada (incluye 190 fotografías) de un sistema novedoso para la obtención de plantón de remolacha destinado al trasplante e implantación en parcelas de cultivo y con destino final el procesado industrial para la obtención de azúcar.
- Estudio comparativo de costes e ingresos que muestre económicamente la viabilidad del cultivo de remolacha con el sistema de trasplante frente al cultivo de remolacha con el sistema de siembra tradicional.

Palabras clave: transporte de remolacha, costes cultivo remolacha.

Autor:	<i>Santos Murillo, Manuel</i>
Título:	<i>Estudio de catalogación y caracterización de los productos típicos agroalimentarios de Andalucía.</i>
Director/es:	<i>Dra. A. C. Gómez Muñoz</i>
Departamento	<i>Economía, Sociología y Política Agrarias</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

En los últimos tiempos, la promoción de productos tradicionales específicos de un territorio, bajo el calificativo de productos ‘típicos’, ‘de la tierra’ o ‘especialidades locales’, ha cobrado un interés especial por distintos motivos de producción y mercado.

Se hace imprescindible una catalogación y estudio exhaustivo que salve la carencia de datos sobre la importancia de los productos típicos de ámbito local y su evolución tras las recientes actuaciones, lo que permitiría realizar un auténtico diagnóstico y propuestas de actuación lo más objetivas posible de cara al mantenimiento, fomento y canalización comercial de este patrimonio agroalimentario.

Objetivos del trabajo El objetivo final del trabajo es describir la situación actual del sector dedicado a la producción y comercialización de los productos tradicionales de Andalucía. Ello incluiría como objetivos parciales del proyecto:

- Realización de un inventario y catalogación de productos y empresas en los diversos sectores de productos tradicionales andaluces, tanto naturales como elaborados, identificando características geográficas, históricas, tecnológicas y económicas.
- Caracterizar los productos en cuanto a aspectos de creación de imagen, reconocimiento de marcas, acceso y adecuación a instrumentos de ayuda y promoción de la calidad alimentaria, organización sectorial, adopción de innovaciones, actuaciones de protección medioambiental, etc., de los productos seleccionados. Metodología.

Para la catalogación y caracterización partiríamos del ‘Inventario de Productos Tradicionales de la Tierra’, (M.A.P.A., 1996), de ámbito nacional. Esta base ha sido depurada a lo largo del trabajo de recopilación. La recogida de información se ha realizado a partir de fuentes secundarias (publicaciones, artículos, Internet, etc.) y primarias (entrevistas y recogida de información con personal relacionado con los diferentes sectores.). El contenido se estructura por grupos de productos, y, dentro de ellos, por provincias.

Palabras clave: productos típicos, desarrollo rural, calidad.

Autor:	<i>Toscano Gil, Beatriz</i>
Título:	<i>Análisis multicriterio de la directiva marco de aguas mediante indicadores socioeconómicos y ambientales en la comunidad de regantes del Bembézar M.Da.</i>
Director/es:	<i>Dr. J. Berbel Vecino; D^a M^a J. López Baldovín</i>
Departamento	<i>Economía, Sociología y Política Agrarias</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

El presente artículo trata de analizar el Impacto Social, Económico y Ambiental que provocaría la implantación de la Directiva Marco de Aguas (D.M.A) en el sector agrario. En este ámbito, la principal finalidad de esta Directiva es una asignación más eficaz del agua de riego mediante la tarificación del recurso.

Nuestro estudio se basa en una metodología, ya desarrollada por diferentes autores, donde a partir de la construcción de un modelo, se estima la curva de demanda de agua de riego para un conjunto de agricultores. Para ello, haciendo uso del Paradigma de la Decisión Multicriterio, se determina la función de utilidad que persiguen maximizar los productores agrarios, en la cual se incluyen los principales objetivos considerados por éstos, en nuestro caso, la maximización del beneficio y la minimización de la mano de obra. La determinación de esta función permite simular cuáles serían los planes de cultivo eficientes que éstos establecerían sobre el territorio en el caso de una hipotética tarificación del agua de riego. Con ello, en función de los requerimientos hídricos de los mismos, se establecen pares de valores (precio del agua/ cantidades demandadas) que componen la curva de demanda efectiva de agua de riego. Así, esta metodología posibilita cuantificar el Impacto de esta tarificación a nivel Económico (Renta de los agricultores, Ingresos y Apoyo Público), Social (Empleo generado) y con mayor profundidad, a nivel Ambiental (Balance de Nitrógeno, Riesgo de Pesticidas, Balance de Energía, Cobertura de Suelo y Diversidad Genética).

A partir de encuestas realizadas a los regantes, agrupamos a los agricultores en conjuntos homogéneos para poder hacer un estudio individualizado de cada uno de los grupos. Por lo tanto, se aplica un modelo a cada una de las tipologías de agricultores obtenidas para de esta manera, analizar las distintas reacciones de los distintos grupos de regantes ante cada precio del agua de riego. Esta metodología se pone en práctica en la Comunidad de Regantes (C.R) del Bembézar Margen Derecha (M.D^a), en las provincias de Córdoba y Sevilla (España).

Palabras clave: Áreas de Riego, Políticas de Aguas (D.M.A), Tarificación del recurso, Impacto Socio-económico y Ambiental, Programación Matemática, España.

Autor:	<i>Cabello de Alba Lara, Manuel</i>
Título:	<i>Utilización y aprovechamiento de la energía solar térmica en zonas urbanas y en procesos industriales. Propuesta de ordenanza municipal.</i>
Director/es:	<i>Dr. R. López Luque</i>
Departamento	<i>Física Aplicada</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

El objetivo general de este trabajo es el de estudiar y analizar los procesos de implantación de la energía solar térmica en zonas urbanas y en procesos industriales (viviendas, piscinas, hoteles, colegios, industrias, etc) y para ello se plantean los siguientes objetivos específicos:

- Analizar los consumos energéticos y emisiones de CO₂ en el sector doméstico de la ciudad de Córdoba.
- Analizar los consumos energéticos y emisiones de CO₂ en edificios de viviendas.
- Comparar diferentes métodos de dimensionado de instalaciones solares y elaboración de uno propio.
- Analizar diferentes parámetros de colectores solares de varias marcas comerciales para las condiciones climatológicas de Córdoba.
- Analizar la aportación solar de agua caliente y otros parámetros en edificios de viviendas en función de la superficie colectora.
- Realizar una propuesta de Ordenanza Municipal de Energía Solar Térmica.
- Diseñar un Sistema de Información Geográfica para los gestores locales de energía cuyos objetivos son: control, análisis, planificación, realización de estudios sobre la energía solar térmica y seguimiento de la implantación de la ordenanza solar en zonas urbanas (Córdoba).
- Analizar la repercusión que la obligatoriedad de la ordenanza tendrá en el sector de la vivienda de Córdoba en los próximos años.

Palabras clave: Energía Solar, Medio Ambiente Urbano. Ahorro Energético. SIG

Autor:	<i>Maldonado Gutiérrez, M^a Ángeles</i>
Título:	<i>Puesta en explotación de la finca rústica "La Sentadita" en el Departamento de Santa Cruz (Bolivia).</i>
Director/es:	<i>Dr. J. L. De la Cruz Fernández</i>
Departamento	<i>Física Aplicada</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

El objetivo del proyecto es determinar un plan de actuaciones con un programa concreto de inversiones para la puesta en explotación de la finca rústica "La Sentadita" en el departamento de Santa Cruz en Bolivia a petición de la Sociedad Cooperativa Limitada PROYVEN ubicada en Salamanca. Dicha finca tiene una extensión de 31.500 has formada por 14 fincas colindantes de 2.100 has cada una. Actualmente la finca está cubierta de bosque tropical. El Departamento de Santa Cruz es uno de los más dinámicos de Bolivia económicamente hablando. Posee buenas comunicaciones tanto por vía terrestre como área sin olvidar por vía fluvial.

Las características climáticas de la zona permiten el establecimiento de gran número de cultivos agrícolas de secano así como una regeneración adecuada de pastos naturales. El programa de explotación parte del desmonte y aprovechamiento forestal de la madera y el carbón; esta superficie desmontada más tarde pasará a cultivarse. Además debido a los intereses del promotor se tiene previsto un posible aprovechamiento ganadero. Por otra parte se ha estudiado la elección de 7.500 has de superficie como reserva ecológica forestal permitiendo el mantenimiento de fauna y ecosistemas.

Tras realizar el estudio financiero se estima la necesidad de una inversión de 2.425.000€ imprescindibles para iniciar el proyecto. El promotor puede aportar el 30% de esta cantidad siendo por tanto necesario una financiación por parte de entidades bancarias del 70% restante. Para la evaluación de la bondad de la inversión se han utilizado tres índices: Valor Actual Neto, Plazo de Recuperación de la inversión y la Tasa Interna de Rendimiento.

Como conclusión cabe decir que la explotación de la finca será rentable siempre que se sigan las directrices adecuadas para su correcta gestión.

Palabras clave: inversión, explotación, comercialización, rentabilidad, financiación, beneficio social, cooperación, respeto medioambiental.

Autor:	<i>Pérez Carranza, Carlos</i>
Título:	<i>Estudio de implantación de un sistema de gestión de la calidad en una planta de fabricación de pan de molde y bollería salada.</i>
Director/es:	<i>Dr. J. L. De la Cruz Fernández</i>
Departamento	<i>Física Aplicada</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

El presente trabajo profesional fin de carrera, abarca los temas propios del mismo:

1. introducción.
2. Concepto de calidad.
3. Significado y uso de la familia de normas ISO 9000.
4. Antecedentes.
5. Estrategia de empresa.
6. Metodología.
7. Bibliografía. MANUAL DE CALIDAD MANUAL DE PROCEDIMIENTOS.

Se ha realizado el estudio de una fábrica real, pero como los Procedimientos Operativos de las empresas son secretos, para no impedir la posible realización de del presente proyecto, el nombre de la empresa se ha mantenido en secreto. La empresa se ha denominado BREAD&WHEAT S.L. dándosele una ubicación y fecha de creación ficticia, siendo todos los demás datos usados en la realización del trabajo profesional fin de carrera absolutamente reales. En el estudio de los conceptos de calidad, además de hacer un poco de evolución histórica, realiza una división entre Control Obligatorio y Control Voluntario, y dentro de este, entre Control de Productos y Certificaciones de Sistemas de Gestión. En el Significado y uso de la familia de normas ISO 9000, se habla también de la evolución histórica que han seguido, diferenciando entre la edición de 1994 y 2000, haciendo hincapié entre los cambios de formas y los cambios de conceptos. Como es lógico también se realiza un estudio exhaustivo del mercado del pan en España, así como de la organización empresarial de la empresa.

La metodología que se ha seguido ha sido principalmente un exhaustivo conocimiento de la planta de fabricación y de los entresijos de comunicación dentro de BREAD&WHEAT S.L. conseguido mediante numerosas visitas. Posteriormente recopilación de cuantiosos datos y lectura de la norma. Posteriormente escribir y revisar. La bibliografía ha sido rellenada en base a la recopilación de datos que se ha dicho con anterioridad en la metodología. Para la elaboración del Manual de Calidad se han seguido estrictamente los capítulos de la norma.

Por último, el Manual de Procedimientos, muy extenso, pero que recoge bajo mi parecer las necesidades de la empresa.

Palabras clave: pan de molde, calidad

Autor:	<i>Álvarez de Sotomayor Morales, Francisco</i>
Título:	<i>Interacción genotipo-ambiente bajo condiciones de secano-riego en girasol (Helianthus annuus L.)</i>
Director/es:	<i>Dr. J. I. Cubero Salmerón; D. F. Flores Gil</i>
Departamento	<i>Genética</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

El girasol es uno de los cultivos extensivos más importantes para la obtención de aceite destinado a alimentación humana. Aunque es una planta que tolera relativamente bien el estrés hídrico hace un uso poco eficaz del agua por ser un gran consumidor de la misma. En condiciones de sequía, la planta baja notablemente su rendimiento. Se cultiva mayoritariamente en condiciones de secano como planta de primavera-verano.

Nuestro trabajo se integra dentro de un programa de mejora para la creación de variedades de girasol tolerantes a sequía. El ensayo consistió en la evaluación del rendimiento y del contenido en aceite, tanto en riego como en secano, de 44 híbridos resultado del cruce de dos líneas androestériles por 22 parentales restauradores de muy diversa procedencia, como por ejemplo pool genéticos procedentes de cruce de girasol cultivado con especies silvestres del género *Helianthus*. A los valores de rendimiento y de porcentaje de aceite en aquenios se le han calculado múltiples análisis de la varianza en diferentes test combinados agrupando localidades, años y regímenes hídricos. Se han determinado los componentes genéticos, aptitud combinatoria y heredabilidades y por último se realizó el análisis AMMI para el estudio de la interacción genotipo ambiente.

De los ensayos realizados podemos concluir que hemos obtenido una amplia variabilidad de respuestas tanto para rendimiento como para contenido en aceite. Se observaron diferencias significativas para los dos caracteres estudiados, tanto para los distintos ambientes, los híbridos, y los parentales machos. Las hembras no aportaron diferencias significativas para rendimiento y sí para contenido en aceite. Se han determinado los genotipos más interesantes para los distintos ambientes, con rigor estadístico. Los valores de la heredabilidad para rendimiento y porcentaje de aceite son muy superiores a los publicados en trabajos precedentes. La aportación de base genética que provee el cruzamiento con especies silvestres de girasol ha servido para la obtención de las buenas heredabilidades mencionadas y de material genético de interés para rendimiento y tolerancia a sequía.

Palabras clave: Girasol, secano-riego, genotipo-ambiente, AMMI.

Autor:	<i>Delgado González, Francisco</i>
Título:	<i>Caracterización productiva de germoplasma de <i>Triticum aestivum ssp.</i></i>
Director/es:	<i>Dr. J. B. Álvarez Cabello; Dr. L. M. Martín Martín</i>
Departamento	<i>Genética</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

Los trigos vestidos constituyen los cereales más antiguos cultivados en la cuenca mediterránea, siendo de gran importancia en ella durante mucho tiempo, pese a que en la actualidad han sido desplazados por trigos desnudos por la mayor productividad de éstos. El trigo espelta (*Triticum aestivum ssp. spelta*) es un trigo vestido hexaploide del que procede el trigo harinero común.

El presente trabajo trata del cultivo en campo de 63 líneas de trigo espelta procedentes de Asturias y que fueron cedidas por dos bancos de germoplasma, uno estadounidense y otro español. Previamente se había refrescado su semilla y se habían caracterizado sus proteínas de reserva en otros trabajos de investigación llevados a cabo en el Departamento de Genética de la Universidad de Córdoba. Con el presente trabajo se aborda la caracterización productiva preliminar de esta colección. El ensayo se llevó a cabo en el campo de "Alameda del Obispo" en Córdoba, y para la estima de la varianza ambiental se empleó como testigo Triticale cv. Montilla. De las 63 líneas sembradas en 57 se obtuvo semilla suficiente para el estudio. Se caracterizaron su fenología y parámetros relacionados con la morfología y potencial productivo. Se empleó el método de Análisis de Senderos, para descomponer los coeficientes de correlación entre los diferentes caracteres, en sus efectos directo e indirectos. La variabilidad encontrada para la mayoría de los caracteres estudiados, indica la posibilidad de emplearlas en la mejora del cultivo.

Por otro lado el análisis de senderos reveló la poca relevancia de la fenología de las líneas en el potencial productivo y reforzó lo mostrado por los parámetros de heredabilidad, coeficiente de variación genética y respuesta relativa a la selección, para los caracteres susceptibles de mejora.

Palabras clave: *Triticum aestivum ssp. spelta*, "caracterización de germoplasma", Análisis de Senderos.

Autor:	<i>Gil Humanes, Javier</i>
Título:	<i>Caracterización y evaluación de germoplasma de <i>Vicia sativa</i> L. y selección de material para su uso en programas de mejora.</i>
Director/es:	<i>Dr. J. Gil Ligeró; D. S. Nadal Moyano</i>
Departamento	<i>Genética</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

Se ha evaluado una colección compuesta por 132 líneas de veza (*Vicia sativa* L.) con el fin de seleccionar material para incluirlo en programas de Mejora Genética de la especie. Para ello se han realizado dos ensayos de campo, siguiendo en ambos un diseño de bloques al azar.

En el primer ensayo se ha evaluado la colección completa midiendo caracteres de ciclo, caracteres morfológicos, caracteres reproductivos e incidencia de jopo (*Orobanche crenata* Forsk.), en total 19 caracteres.

En el otro ensayo se han evaluado 18 entradas para producción de forraje, tomando datos de rendimiento de forraje fresco, porcentaje de materia seca y rendimiento de materia seca.

A los datos obtenidos se les ha realizado un análisis descriptivo (media, desviación típica, coeficientes de variación y límites de variación). El análisis de la varianza ha demostrado la existencia de variabilidad en la colección para la mayoría de los caracteres, la cual se explica en su mayor parte por diferencias genotípicas. Destacan los caracteres del ciclo y el tamaño de grano, que han presentado coeficientes de variación bajos y los valores más altos de heredabilidad, lo cual es muy deseable para la Mejora Genética. Las relaciones entre caracteres se han estudiado mediante el coeficiente de correlación simple, habiéndose encontrado una influencia positiva de la precocidad sobre el rendimiento de grano, y una correlación positiva entre el rendimiento y el tamaño de grano.

Por último se realizó un análisis de componentes principales utilizando 16 caracteres, el cual ha resultado ser una herramienta útil para obtener información sobre la colección evaluada y poder ser empleada en Mejora. A partir de los resultados obtenidos se han seleccionado 18 entradas, las cuales han demostrado ser las más adecuadas para comenzar un programa de Mejora de la veza como productora de grano.

Palabras clave: *Vicia sativa* L., veza, Mejora genética.

Autor:	<i>López Salas, Sandra</i>
Título:	<i>Caracterización genética del castaño en Andalucía III. Caracterización preliminar de las principales variedades de castaño en Andalucía.</i>
Director/es:	<i>Dr. J. B. Álvarez Cabello; Dr. L. M. Martín Martín</i>
Departamento	<i>Genética</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

Este trabajo fin de carrera ha pretendido la caracterización de las seis principales variedades de castaño cultivadas en Andalucía: Planta-Alajar, Comisaria y Helechal en Huelva, y Pilonga, Tomasa e Injerta en Málaga. Para ello se ha efectuado un análisis de las características morfológicas de fruto de cada una de estas variedades y se ha estudiado la posibilidad de utilización de un marcador molecular, como son las proteínas de reserva en fruto, como sistema de caracterización.

El tratamiento de los datos morfológicos cuantitativos se ha realizado por medio de análisis univariante (ANOVAs) y multivariantes (Componentes principales y Cluster), mientras que las características cualitativas se estudiaron mediante un análisis cluster. Dada la supuesta naturaleza clonal de las variedades, se esperaba encontrar homogeneidad dentro de cada una de ellas para los caracteres cualitativos. Este ha sido el resultado encontrado en algunas de ellas, pero no en otras como Comisaria, helechal y Pilonga. Este resultado obliga a plantear un trabajo de identificación riguroso de las denominaciones varietales detectadas en Andalucía, ya que es posible la existencia de homonimias y sinonimias. Dada la heterogeneidad encontrada, la caracterización efectuada debe ser considerada como meramente preliminar. Las proteínas de reserva mostraron un alto grado de polimorfismo entre y dentro de variedades; no obstante, el patrón de bandas monomórficas de cada una de las variedades es diferente para cada uno de ellas, por lo que puede ser empleado en caracterización.

Palabras clave: *Castanea sativa*, caracterización varietal y proteínas.

Autor:	<i>Martín Cuevas, Ángela</i>
Título:	<i>Caracterización genética del castaño en Andalucía II. Posibilidades de las proteínas de almacenamiento del fruto como marcadores genéticos.</i>
Director/es:	<i>Dr. J. B. Álvarez Cabello; Dr. L. M. Martín Martín</i>
Departamento	<i>Genética</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

En este Trabajo Profesional Fin de Carrera, se ha realizado un estudio sobre el castaño (*Castanea sativa* Mill.).

En primer lugar, se ha puesto a punto la utilización de las proteínas de almacenamiento como marcadores genéticos para el estudio de la variabilidad genética en fruto y en segundo lugar, se ha realizado una caracterización de las distintas masas de castaño en Andalucía. En lo que respecta a la puesta a punto de la técnica, se han utilizado dos procedimientos de extracción de proteínas, realizándose posteriormente electroforesis con geles de poliacrilamida a distintas concentraciones. La recopilación de información, se realizó mediante entrevistas con agricultores y otras entidades implicadas en el sector. De la realización de este estudio se desprende que: La fracción de globulinas de las proteínas de almacenamiento del cotiledón de la castaña ha resultado ser un buen marcador de la diversidad genética, detectándose un alto porcentaje de bandas polimórficas. Además, los geles realizados a las concentraciones de poliacrilamida del 8%, 10% y 12%, han resultado ser los más idóneos, siendo las zonas B, C y D, de dichos geles, las mejores para la identificación de las distintas posiciones de banda.

Las masas de las provincias de Granada, Almería, Sevilla, Córdoba y Jaén están constituidas principalmente por poblaciones de naturaleza sexual, por lo que cabe pensar en una distribución de la variabilidad genética entre y dentro de rodales, con naturalezas familiares en zonas próximas. En las provincias de Huelva y Málaga, son de naturaleza clonal, aunque siendo los pies de naturaleza sexual, es muy probable que la composición genética de los árboles de las distintas edades sea muy variable. En las zonas de reproducción sexual, se aconseja una recolección mediante muestreo estratificado, en la que deberá elegirse un número determinado de rodales, dentro de los cuales se propone catalogar seis árboles de los que se analizarán ocho frutos por árbol.

Por último, en las masas constituidas por variedades clonales, se identificarán al menos un árbol de cada una de las denominaciones recopiladas, con un número creciente de los mismos en las denominaciones más frecuentes.

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

Palabras clave: *Castanea sativa*, caracterización varietal y proteínas.

Autor:	<i>Ureña Zafra, Pilar</i>
Título:	<i>Caracterización productiva de germoplasma de <i>Triticum turgidum</i> ssp. <i>Dicoccum</i>.</i>
Director/es:	<i>Dr. J. B. Álvarez Cabello; Dr. L. M. Martín Martín</i>
Departamento	<i>Genética</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

Este Trabajo Profesional Fin de Carrera se centra en la recuperación, multiplicación y caracterización morfofisiológica de una colección de 40 líneas de escanda (*Triticum turgidum* ssp. *dicoccum*) de origen español, procedente del Centro de Recursos Filogenéticos del INIA (España) y del National Grains Small Collections, Aberdeen (Idaho, EEUU), que se conserva en el Departamento de Genética de la Universidad de Córdoba. En las campañas 2000/01 y 2001/02, se comenzó con la recuperación y multiplicación del material en cámara de cultivo.

El material germinado se transplantó a macetas y se mantuvo en condiciones controladas en el invernadero del IAS (CSIC), consiguiendo recuperar 37 de las 40 líneas de las que se partía. En la campaña 2002/03, se realizó un ensayo de campo en la Finca “Alameda del Obispo” perteneciente al CIFA (Junta de Andalucía). Fue un ensayo sin repeticiones (debido a la escasez de material con el que se partía) de 33 líneas de escanda. Para conseguir los objetivos propuestos, se intercaló un testigo que consistió en el cv. Montilla de triticales, lo que permitió tener una estima de comparación para los niveles de expresión de los caracteres y estimar así el error de las comparaciones. Se tomaron datos de los caracteres fenológicos, así como, altura de la planta y susceptibilidad a roya amarilla (*Puccinia striiformis*), durante el ensayo. Tras la recolección del material, se analizaron los caracteres morfológicos de la espiga y del grano de cada una de las líneas ensayas.

Con todas las características evaluadas, se procedió a la realización de análisis estadísticos para determinar la variabilidad genética de la colección, así como un análisis multivariante: coeficientes de correlación entre todos los caracteres y análisis de senderos.

Este trabajo ha permitido la recuperación de un material que llevaba mucho tiempo conservado en Bancos de Germoplasma con el riesgo de que hubiera podido perder su viabilidad. La importante variabilidad genética detectada en la colección podría ser de gran utilidad para los programas de mejora que en esta especie o sobre trigo en general se realicen en un futuro.

Palabras claves: Escanda, recursos genéticos.

Autor:	<i>Vacas Muñoz, Manuel</i>
Título:	<i>Variabilidad genética para la calidad harino-panadera en <i>Triticum turgidum ssp. dicoccum</i>.</i>
Director/es:	<i>Dr. J. B. Álvarez Cabello; Dr. L. M. Martín Martín</i>
Departamento	<i>Genética</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

Una colección de 29 entradas españolas de trigo emmer, fue caracterizada para su composición alélica para gluteninas y de patrones de gliadinas. Para las primeras se utilizaron dos técnicas electroforéticas distintas (SDS-PAGE con urea y sin urea), mientras que las segundas se analizaron con electroforesis A-PAGE. La adición de un desnaturalizante fuerte como la urea permitió la identificación de variantes alélicas que en SDS-PAGE normal no difieren en su movilidad. En gluteninas de alto peso molecular se encontraron cuatro variantes alélicas para el locus Glu-A1 y siete para el locus Glu-B1. En las gluteninas de bajo peso molecular se detectaron 18 patrones diferentes para las B-LMWGs. En gliadinas se encontraron 18 patrones diferentes para alfa-gliadinas, 18 para beta-gliadinas, 19 para lamda-gliadinas y 17 para gamma-gliadinas. Estos resultados revelan un elevado grado de variabilidad genética para el número de líneas analizadas y dada su proximidad de recolección. El estudio de los componentes de calidad también mostró la existencia de un alto grado de variabilidad genética para todos los componentes estudiados. Se resalta así el interés de este material para su empleo en la mejora de cereales.

Palabras clave: Emmer, *Triticum turgidum ssp. dicoccum*, Gluteninas, Gliadinas

Autor:	<i>Barrón Rojas, Ana</i>
Título:	<i>Proyecto de planta de extracción de aceite de oliva virgen en el T.M. de Aguilar (Córdoba).</i>
Director/es:	<i>Dr. F. Montes Tubío; Dra. M^a T. Sánchez Pineda de las Infantas</i>
Departamento	<i>Ingeniería Gráfica e Ingeniería y Sistemas de Información Cartográfica</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

En este Trabajo se procede al diseño de una Planta de Extracción de Aceite de Oliva Virgen en el T.M. de Aguilar de la Frontera (Córdoba). Se atiende tanto a la Ingeniería del Proceso como a la Ingeniería de las Obras, proyectando la obra civil e instalaciones necesarias para el funcionamiento de la planta (instalación de vapor y agua caliente, instalaciones de fontanería y saneamiento, instalación eléctrica e instalación de protección contra incendios). La calidad del producto se asegura mediante la aplicación del sistema APPCC (Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos). Se realiza el Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo y en las Obras, así como la evaluación medioambiental y financiera del proyecto.

Por último se realiza un estudio del Paisajismo en la parcela de la planta.

Palabras clave: aceite de oliva virgen, calidad, aceituna, sistema continuo de dos fases.

Autor:	<i>Blanco Simón, Sonia</i>
Título:	<i>Reconstrucción de la almazara romana situada en el cerro "Lucerico" (Término Municipal de Fuente-Tójar). Comparación de los materiales, métodos de construcción y extracción de aceite.</i>
Director/es:	<i>Dr. F. Montes Tubío; D^a M^a T. Sánchez Pineda de las Infantas</i>
Departamento	<i>Ingeniería Gráfica e Ingeniería y Sistemas de Información Cartográfica</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

Uno de los árboles cultivados desde más antiguo en el mundo es el olivo. Éste ha sido apreciado durante siglos por su sabroso fruto, exquisito zumo dorado y por el aire divino que se filtra a través de sus ramas. En la Península Ibérica, se ha fechado la existencia del olivo silvestre desde tiempos prehistóricos.

Corría el siglo III a. C. cuando Roma puso sus ojos en esta provincia acariciada por dos mares. Desde entonces se convirtió en una de las provincias más importantes y desarrolladas. A través del director del Museo Histórico de Priego, y en el marco de una investigación sobre la producción de aceite en la Subbética cordobesa, se tuvo conocimiento de la existencia de un yacimiento de época romana. Las especiales características del yacimiento aconsejaban la realización de un proceso de limpieza somera, el objetivo principal de la limpieza era el de obtener el mayor número de datos posible con vistas a elaborar una completa documentación gráfica susceptible de ser el punto de partida de un análisis técnico y funcional de la instalación en relación con una serie de elementos claves, algunos de ellos observables y mensurables a simple vista:

- 1) Dimensiones de la sala de prensado,
- 2) Dimensiones de las áreas de prensado,
- 3) Existencia de otros elementos verticales de sujeción de la viga.

La Toma de datos en el terreno se realizó mediante un levantamiento topográfico, un establecimiento de bases con GPS, y se realizaron fotografías de los restos con cámara digital. A posteriori se realizó un estudio bibliográfico de los diferentes métodos de construcción y materiales utilizados por los romanos en la época en que se datan las ruinas. De igual forma se hizo con los tipos de prensas utilizadas y métodos de extracción de aceite, llegando a la conclusión que se trataba de prensas de cabrestante, solución que se adaptaba a los restos encontrados y época en que se datan. Debido a sus condiciones climatológicas, edafológicas y orográficas, Fuente-Tójar cuenta desde muy antiguo en el gremio de las zonas aceiteras. De los momentos actuales dan fe las estadísticas; del pasado, lo testimonian los restos aparecidos en el territorio.

Palabras clave: reconstrucción, almazara, romana, prensa, cabrestante.

Autor:	<i>Caballero Cambón, Hipólito</i>
Título:	<i>Proyecto de diseño de un museo de aceite de oliva de la cooperativa Oleoestepa (Sevilla).</i>
Director/es:	<i>Dr. F. Montes Tubío; Dr. J. A. Entrenas Angulo</i>
Departamento	<i>Ingeniería Gráfica e Ingeniería y Sistemas de Información Cartográfica</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

El objeto del presente proyecto es, de acuerdo con los condicionantes fijados por la Cooperativa, diseñar, proyectar y ejecutar un Museo del Aceite de Oliva. Dicho trabajo consta de los siguientes documentos: memoria, planos, pliego de condiciones y presupuesto. También se añade un estudio de seguridad y salud en las obras.

Entre los objetivos más importantes fijados por el promotor están los siguientes:

- Desarrollar la imagen de marca que tiene la Cooperativa a nivel nacional e internacional.
- Incrementar las ventas de aceite de la Cooperativa.
- La Formación y Educación de los socios, así como la difusión del cooperativismo y Promoción cultural, profesional y asistencial del entorno local de la comunidad en general.
- Crear un lugar de visita y recreo para poder disfrutar de las instalaciones del proyecto por los socios y no socios.

Con la finalidad de cumplir los objetivos anteriormente citados se ha diseñado la construcción de un edificio de 57.5 m de largo y 48 m de ancho y con una altura de 7.5 m. Dicha construcción está dividida en dos plantas. En la planta superior se ubican salas dedicadas a : la morfología del Olivo, evolución del aceite de oliva según distintos periodos cronológicos, premios de la Cooperativa, servicios de la Cooperativa, cafetería y aseos. Mientras que en la planta baja se encontrarán: salas dedicadas a la evolución de los sistemas de extracción del aceite de oliva, biblioteca, sala de proyecciones, sala de exposiciones temporales y tienda. Además también habrá una zona dedicada a oficinas de la futura Denominación de Origen. Por otra parte se han diseñado instalaciones de saneamientos, fontanería, protección contra incendios y electricidad, así como la urbanización de los alrededores del Museo con zonas verdes y aparcamientos.

La ejecución del proyecto será financiada por capital de la cooperativa, subvenciones a través del programa PRODER-A y créditos.

Palabras clave: museo, cooperativa, promoción cultural, aceite de oliva.

Autor:	<i>Eraso Ruiz, Eduardo</i>
Título:	<i>Diagnos y plan de implantación de los requisitos de gestión de calidad y medio ambiente según las normas ISO 9001:1996 en la almazara de El Gazal Explotaciones Agrarias, S.A.</i>
Director/es:	<i>Dr. A. García-Ferrer Porras; D^a R. Martín Bonilla</i>
Departamento	<i>Ingeniería Gráfica e Ingeniería y Sistemas de Información Cartográfica</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

El trabajo profesional desarrollado nace por la fuerte competencia entre fabricantes del mundo que hace imprescindible la implantación de los sistemas de gestión de calidad y medio ambiente en las empresas del sector del aceite de oliva, esto ha provocado: El aumento de las exigencias respecto a la calidad de los productos y garantía de control higiénico-sanitario en la industria agroalimentaria. La búsqueda de satisfacción del cliente y producir con mayor rigor y sistematización con los requisitos.

Los Conceptos clave para entender el objeto del trabajo son:

- Calidad: Grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos.
- Medio Ambiente: Entorno en el cual una organización opera, incluido el aire, la tierra, los recursos naturales, la flora, la fauna, los seres humanos y sus interrelaciones.
- Sistema de gestión de calidad y medio ambiente: Sistema para dirigir y controlar una organización con respecto a la calidad y el medio ambiente. El Sistema de Gestión es una herramienta de gestión para implantar Orden y Método y conseguir hacer todo mediante una sistematización y control de los procesos.

Las principales Ventajas de implantar estos sistemas son: Mayor eficacia –rentabilidad- en la gestión de los procesos de la organización, Diferenciación de la competencia y adaptación a exigencias actuales de mercado y Demostración de un comportamiento medioambiental sólido, que mejora la relación con la administración y Facilita el cumplimiento de la legislación.

La Documentación es fundamental en estos Sistemas de Gestión, y los principales documentos que lo forman son: El Manual de Calidad y Medioambiente: documento formal de presentación del sistema, destinado a proveedores y clientes que deseen conocer de forma aproximada como se estructura el funcionamiento de la empresa. El Sistema de Autocontrol abarca las fases de producción de la empresa. En él se hace un análisis de los principales puntos de peligro de la empresa y se establecen medidas de control a través de los diferentes planes generales de higiene. Los Procedimientos son manuales operativos para el personal, contienen todas las instrucciones que precisan conocer para el desarrollo de sus funciones, están los Generales y los Específicos que son los de Calidad y Medio Ambiente. Los Registros de Calidad son evidencias objetivas sobre actividades realizadas o sobre resultados obtenidos. Son útiles para demostrar la conformidad de los productos con los requisitos relacionados y para demostrar el funcionamiento eficaz del sistema de calidad.

Palabras clave: calidad, ISO 9001, certificación, almazaras.

Autor:	<i>García Álvarez, Javier Ignacio</i>
Título:	<i>Implantación de un sistema de gestión de la calidad según ISO 9001:2000 en fábrica de elaboración y envasado de mayonesa.</i>
Director/es:	<i>Dr. A. García-Ferrer Porras</i>
Departamento	<i>Ingeniería Gráfica e Ingeniería y Sistemas de Información Cartográfica</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

La implementación de sistemas de calidad es una herramienta fundamental para respetar las recomendaciones de la UE en materia de seguridad alimentaria, tratando con ello de aumentar la confianza de los consumidores. Un sistema de calidad es un conjunto de actividades de planificación, control y mejora de la calidad en una organización. Estas actividades requieren de una gestión propia. Dicha gestión exige una documentación de todo el sistema, un control de los procesos y unas pautas de participación de todas las personas que intervienen en los mismos. El resultado final es garantizar que los procesos productivos que se documentan en el sistema de calidad originen unos productos que satisfagan las necesidades establecidas e implícitas de los clientes.

Los objetivos del presente trabajo son:

- Estudio del funcionamiento de una factoría dedicada a la elaboración y envasado de mayonesa.
- Desarrollo de un sistema de Gestión de la Calidad basado en la Norma Internacional ISO 9001: 2000 en dicha factoría.
- Realización del correspondiente Manual de Calidad, procedimientos, tanto generales como específicos necesarios para una futura certificación como empresa registrada conforme a los requisitos de ISO 9001: 2000 de dicha factoría a través de una auditoría final del sistema a cargo de una empresa certificadora acreditada.

Palabras clave: ISO 9001, certificación.

Autor:	<i>García Borreguero, Ángela</i>
Título:	<i>Proyecto de planta de manipulación y envasado de niscalos en el término municipal de Villaviciosa de Córdoba (Córdoba).</i>
Director/es:	<i>Dr. F. Montes Tubío; Dra. M^a T. Sánchez Pineda de las Infantas</i>
Departamento	<i>Ingeniería Gráfica e Ingeniería y Sistemas de Información Cartográfica</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

En este Trabajo se realiza el diseño de una Planta de manipulación y envasado de niscalos. 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). Finalmente, se realiza la evaluación financiera y medioambiental del proyecto.

Palabras clave: niscalos, conserva, setas.

Autor:	<i>García Estepa, M^a Carmen</i>
Título:	<i>Cartografía de la dehesa de la comarca de Los Pedroches.</i>
Director/es:	<i>Dr. M. Sánchez de la Orden</i>
Departamento	<i>Ingeniería Gráfica e Ingeniería y Sistemas de Información Cartográfica</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

La dehesa es un tipo de explotación agraria singular que se puede definir como un sistema agrosilvopastoral en el que se integra la producción de pastos para la alimentación animal y la presencia de un arbolado más o menos disperso. En la Comarca de los Pedroches la dehesa está presente en un 52,49% de la superficie, siendo de esta forma el tipo de explotación predominante. La principal especie forestal de la zona es la encina (*Quercus ilex* L.), acompañada en muchas ocasiones del alcornoque (*Quercus suber* L.). Con este proyecto se pretende tipificar la dehesa en la zona de estudio, analizando su densidad para compararla con una serie de variables como son las clases agrológicas del suelo, la pendiente y la altitud, y de esta forma poder establecer posibles desajustes y aconsejar una serie de actuaciones que permita adecuar la espesura a la que realmente es recomendable. La clasificación del encinar se efectuará mediante fotointerpretación de ortoimágenes, y la evaluación posterior se realizará utilizando las herramientas propias de los sistemas de información geográfica.

Palabras clave: ortofotografía digital, dehesa, Comarca de los Pedroches, factor de cabida cubierta.

Autor:	<i>García Pulido, Jacobo</i>
Título:	<i>Determinación de usos de suelos y de cubiertas vegetales en el olivar de la zona Montilla-Espejo en imágenes de satélite Ikonos y Quick Bird.</i>
Director/es:	<i>Dr. A. García-Ferrer Porras; Dr. L. García Torres</i>
Departamento	<i>Ingeniería Gráfica e Ingeniería y Sistemas de Información Cartográfica</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

El objetivo de este trabajo ha sido discriminar en imágenes de los satélites IKONOS y QUICK BIRD de la zona Montilla–Espejo los principales cultivos y otros usos de suelo tales como la cubierta vegetal en el olivar, el suelo desnudo y el suelo urbano. Sus objetivos específicos han sido a) seleccionar los índices de vegetación y definir técnicas de procesado de imágenes para llevar a cabo tales diferenciaciones de usos del suelo; b) estimación de su superficie; y c) discriminación y cuantificación de las cubiertas vegetales en parcelas seleccionadas de olivar. Procesamiento de imagen y separación de usos de suelo. Con la imagen QUICK BIRD se han seleccionado dos metodologías para separar de forma secuencial los diferentes usos de suelo y aislar finalmente las parcelas de olivar, por ser éste el objetivo principal del trabajo, la precisión estadística de estos procesos contrastada con la de las parcelas “verdad-terreno” definidas en campo fue de 0.78 y 0,85 respectivamente. En la imagen IKONOS, el proceso de separación del olivar se realizó aplicando el índice NDVI y dos filtros de mediana sucesivamente, la exactitud total de dicho proceso fue de 0.92. Una vez separado el olivar y tras volver a utilizar el NDVI en la imagen resultante sin el olivar, se separaron los cultivos herbáceos por un lado y la viña, suelo desnudo y suelo urbano por otro con una exactitud del 98%. Los resultados obtenidos ponen en evidencia que para diferenciar olivar de los restantes usos de suelo considerados, es más favorable el principio o primera mitad de la primavera (Abril) que el verano que es cuando se tomó la imagen QUICK BIRD (Julio). Estimación de la superficie del olivar con cubierta vegetal. Se llevo a cabo en la imagen IKONOS, una vez separado en ésta el olivar del resto de los usos de suelo. Luego se aplicó el índice NDVI más un filtro de mediana y se definieron los niveles digitales discriminatorios. Resultó una superficie de 731 hectáreas de olivar con cubierta (28% del olivar total), con una exactitud del 86%. Discriminación y cuantificación de las cubiertas vegetales en parcelas seleccionadas de olivar. Para la discriminación de la superficie de cubierta vegetal se aplicó el NDVI en la imagen IKONOS y en la imagen QUICK BIRD y se clasificaron ambas imágenes en no vegetación y vegetación, posteriormente se restó la clasificación de la imagen QUICK BIRD a la clasificación de la IKONOS y se obtuvo la superficie de cubierta vegetal de cada una de las fincas seleccionadas.

Palabras clave: teledetección, imágenes satélite, cubierta vegetal.

Autor:	<i>Granado Díaz, Rubén</i>
Título:	<i>Diseño de un sistema de información para la caracterización de las explotaciones algodoneras andaluzas.</i>
Director/es:	<i>Dr. E. Recio Espejo; D. M. A. Méndez Rodríguez</i>
Departamento	<i>Ingeniería Gráfica e Ingeniería y Sistemas de Información Cartográfica</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

El sector algodonero se está viendo sometido a una serie de situaciones de cambio como son la reforma del régimen de ayudas y las limitaciones de siembra. Este hecho hace plantearse a la Consejería de Agricultura y Pesca de la Junta de Andalucía la necesidad de dotarse de herramientas para el apoyo a la toma de decisiones en un sector de vital importancia en determinadas zonas de Andalucía. En este contexto, se plantea la idoneidad de la creación de un sistema de información para las explotaciones algodoneras, que permite la caracterización del sector y la simulación de escenarios de cambios que afecten al mismo. Este sistema no incluye en exclusiva al cultivo del algodón, sino que también incluye al resto de cultivos que se presentan en las explotaciones algodoneras.

El sistema se fundamenta en el empleo de las bases de datos de gestión de ayuda, con las que se dispone, para el periodo de estudio (campana 1999/2000 a 2002/2003) la superficie, producción, manejo y localización de las parcelas de algodón, así como la superficie, manejo y localización del resto de cultivos declarados por los productores de algodón. El sistema incluye además otras fuentes de información referentes a ayudas, costes y rendimientos del algodón y sus principales alternativas. Se trata además de un sistema de información georreferenciado, ya que permite la representación geográfica de la información en él contenida. El sistema está formado por dos partes: una correspondiente a la información alfanumérica procedente del procesado y subsanado de incidencias de las bases de datos de gestión de ayudas, así como del resto de fuentes de información (coses de cultivo, rendimientos, ayudas), e integradas en una base de datos relacional en formato Access 2000 de Microsoft, y otra de información geográfica en formato shapefile de municipios, comarcas, etc.

Para comprobar que el sistema cumple con los objetivos previamente establecidos, se realiza una caracterización general del sector algodonero a diferentes niveles (a nivel global, por provincias, por comarcas y a nivel municipal), así como la simulación del cambio en el régimen de ayudas al algodón aprobado en abril de 2004, aplicando en ambos casos el sistema de información como herramienta.

Palabras clave: algodón, modelo, SIG.

Autor:	<i>López Mielgo, Víctor</i>
Título:	<i>Las imágenes por satélite y la teledetección como herramientas para la prevención de los incendios forestales: caso práctico para la Sierra de Mijas (Málaga, España).</i>
Director/es:	<i>Dr. J. E. Meroño de Larriva</i>
Departamento	<i>Ingeniería Gráfica e Ingeniería y Sistemas de Información Cartográfica</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

Este trabajo, se desarrolló en Gante, Bélgica, dentro del programa ERASMUS, en el departamento de Geología y Ciencia de la Universidad de Gante, y ha sido finalizado en el Departamento de Ingeniería Cartográfica, e ingeniería y Sistemas de Información Geográfica de la Universidad de Córdoba.

Este TPFC, ha consistido en aplicar en la Sierra de Mijas, los conocimientos que ya se encuentran presentes en numerosos estudios de prevención de los incendios forestales, aplicando la teledetección y las imágenes por satélite. Los incendios forestales conducen a un cierto número de cambios, como son entre otros, la reducción o desaparición de la cubierta vegetal, reducciones en el área foliar, disminución de la tasa de fotosíntesis, cambio de color de la vegetación o cambios en las propiedades físicas y químicas del terreno. Dichos cambios, se traducen en un cambio de la respuesta espectral de la cubierta vegetal o del terreno, que pueden ser estudiados y analizados por los sensores de los satélites destinados y construidos para tal fin. Lo que permite analizar, distintos parámetros que influyen en la ocurrencia de los incendios forestales, y calcular zonas de distinto riesgo de incendio, en forma de coberturas de ocurrencia de incendios.

Los SIG, permiten analizar los distintos usos del suelo, y por consiguiente evaluar distintos combustibles forestales, al igual que, representar en coberturas temáticas los distintos parámetros que han sido analizados par a obtener las zonas de mayor riesgo de incendio, como pendientes, exposiciones, distancias a las vías de acceso o centros urbanos.

Palabras clave: imágenes por satélite, incendio de la Sierra de Mijas, año 2001, teledetección, sistemas de prevención de incendios forestales.

Autor:	<i>Moñux Moral, Francisco José</i>
Título:	<i>Evaluación de riesgos laborales en mataderos. Aplicación a un caso práctico.</i>
Director/es:	<i>Dr. F. Montes Tubío; D. F. M. Sepúlveda López</i>
Departamento	<i>Ingeniería Gráfica e Ingeniería y Sistemas de Información Cartográfica</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

El presente Trabajo Profesional Fin de Carrera trata la evaluación y la posterior prevención de riesgos laborales en centros de trabajo, concretamente en un matadero industrial. No se reduce al simple proceso de identificación y valoración de los riesgos de un matadero y a la posterior definición de las medidas preventivas necesarias para garantizar las condiciones de seguridad y salud en el desarrollo de la actividad laboral, que constituyen los objetivos prioritarios en una evaluación de este tipo.

Se pretende, asimismo, incorporar al estudio un carácter académico y formativo en lo que a la adopción de las medidas preventivas necesarias se refiere, aportando un amplio glosario de consideraciones encaminadas a favorecer un comportamiento más seguro y comprometido con la preservación de la integridad de la salud del trabajador. Es por ello que se articula en cuatro bloques, cada uno relacionado con las cuatro áreas mencionadas por dicho Real Decreto 39/1997, para de esta manera abarcar todo el espectro de las disciplinas preventivas. Se constituye entonces por el análisis de los factores de riesgo relacionados con la Seguridad en el Trabajo, la Higiene Industrial, Ergonomía y Medicina en el trabajo. Para cada uno de dichos bloques se hará una exposición inicial resumida de los aspectos tanto teóricos como legislativos relativos a las mismas.

Posteriormente se realizara una idéntica exposición para los riesgos detectados en el caso practico que nos interesa, un matadero industrial, y finalmente según los mismos nos centraremos en dicho caso practico utilizando para la identificación, análisis y posibles medidas correctoras, métodos o formularios debidamente explicativos de los mismos. La evaluación de los riesgos laborales se realiza en virtud a lo dispuesto por el marco normativo constituido por la Ley 31/1995, la reforma de la misma a través del Real Decreto 54/2003, por el Reglamento de los Servicios de Prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, y por cuantas normas, contengan prescripciones relativas a la adopción de medidas preventivas en el ámbito laboral o susceptibles de producirlas en dicho ámbito.

Palabras clave: riesgos laborales.

Autor:	<i>Muñoz Piorno, José Miguel</i>
Título:	<i>Caracterización geométrica de aperos agrícolas. El caso de la vertedera.</i>
Director/es:	<i>Dr. E. Gutiérrez-Ravé Agüera; Dr. J. Agüera Vega</i>
Departamento	<i>Ingeniería Gráfica e Ingeniería y Sistemas de Información Cartográfica</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

El laboreo del suelo es una práctica agrícola de gran importancia para el desarrollo de los cultivos. La gran diversidad de plantas, suelos y climas exige una gran variedad de aperos, incluyendo aquellos pertenecientes a una misma categoría, como es el caso del arado de vertedera, dificultando su identificación. En especial la vertedera, la superficie que desplaza la capa de suelo desgajada hasta una inversión casi completa, adopta numerosas formas geométricas. Por ello es conveniente recurrir a expresiones matemáticas para su caracterización, siendo muy convenientes los algoritmos de aproximación.

El uso de estos algoritmos se ha difundido en las últimas décadas a partir de su uso en la industria automovilística, en particular las curvas y superficies de Bézier, splines de base (B-spline) y NURBS. En este trabajo se exploran las posibilidades de las superficies de Bézier para la descripción de una vertedera, partiendo de una propuesta que simplifica la búsqueda de puntos de control en una superficie de Bézier, (Ravonison y Destain, 1994), con un algoritmo que se denominará ARD. Esta propuesta fue modificada posteriormente por Gutiérrez de Ravé y col. (2002), quienes determinaron con un algoritmo de optimización los valores de las derivadas cruzadas de la superficie de Bézier para los puntos de control interiores, sin lograr una gran mejora de la aproximación. Se ha usado una vertedera sobre la que se han medido algunos puntos con un doble método: perfilómetro láser, y proyección vertical sobre una retícula horizontal. Para determinar mejor las líneas de contorno se han usado varias combinaciones de puntos para, con uno solo o con todos los bordes de forma consecutiva, definir los puntos de control de las curvas de Bézier, y, posteriormente los interiores de la superficie, de forma similar al ARD.

Alternativamente se han usado splines de base tanto para calcular los puntos de control de las líneas que aproximan los bordes para generar una superficie de Bézier, como para generar una superficie B-spline. Con el algoritmo de optimización se han estimado los pesos óptimos de una superficie NURBS que minimice la aproximación de la superficie a la vertedera medida. La mejor aproximación, con un error cuadrático medio, ecm, de 1.9 mm de cota, en un intervalo de medidas entre 6 y 132 mm, corresponde al ajuste superficial por splines de base no uniformes racionales (NURBS).

Le sigue en calidad la superficie de Bézier apoyada en los splines de base, y, en último lugar, con un ecm de 11.6 mm, está el ARD. Estos resultados ofrecen la posibilidad de aplicación en aperos agrícolas por su sencillez conceptual y facilidad de desarrollo.

Palabras clave: aperos de labranza, vertedera, superficies de Bézier, splines de base, NURBS, algoritmo de aproximación, algoritmo de optimización.

Autor:	<i>Orozco de Dios, Raúl</i>
Título:	<i>El Sistema de Información Geográfica de identificación de parcelas agrícolas (SIG-PAC) como sistema de referencia parcelaria. Análisis de las distintas situaciones de evolución parcelaria paralelas a los cambios catastrales.</i>
Director/es:	<i>Dr. M. Sánchez de la Orden; Dr. A. García-Ferrer Porras</i>
Departamento	<i>Ingeniería Gráfica e Ingeniería y Sistemas de Información Cartográfica</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

En Enero de 2005 entrará en vigor el Sistema de Información Geográfica de Identificación de Parcelas Agrícolas (SIGPAC) como herramienta para la gestión y tramitación de las ayudas comunitarias, a partir de esta fecha los agricultores realizarán sus declaraciones para la obtención de dichas ayudas en base a los usos y superficies catastrados en él por lo que se convertirá en el referente principal de la agricultura en España en los próximos años, así como en un sistema de referencia parcelaria de aplicación en múltiples disciplinas. En su elaboración juega un papel fundamental el Catastro además de otros SIG auxiliares (sig-oleícola, vitícola, cítrica, forestación, etc.) no pudiendo ser su antigüedad superior a los cinco años, un periodo en el que el Catastro puede sufrir múltiples modificaciones que afectarán a la evolución parcelaria y por tanto al SIGPAC que deberá actualizar estos cambios para la correcta distribución de las ayudas comunitarias.

En este trabajo se analizarán las principales situaciones y cambios que se producen a nivel parcelario debido a la evolución catastral. Desarrollándose para ello una aplicación en Arcview utilizando Avenue que pueda utilizarse como herramienta de ayuda y consulta sobre evolución parcelaria.

Palabras clave: SIGPAC, catastro.

Autor:	<i>Pérez Galvín, Adela</i>
Título:	<i>Proyecto de planta de aderezo de aceituna de mesa en el término municipal de Lucena (Córdoba).</i>
Director/es:	<i>Dr. F. Montes Tubío; Dra. M^a T. Sánchez Pineda de las Infantas</i>
Departamento	<i>Ingeniería Gráfica e Ingeniería y Sistemas de Información Cartográfica</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

En el presente Trabajo Profesional Fin de Carrera, se redacta el diseño, cálculo y dimensionamiento de las instalaciones de una industria de aderezo de aceituna y ubicada en el municipio de Lucena, pertenecientes a la Cooperativa de olivereros Anzur. En la planta se llevan a cabo las operaciones básicas para la transformación del fruto, perteneciente a la variedad Hojiblanca, en aceituna aderezada. Por orden cronológico, las operaciones son las siguientes: recepción del fruto recolectado por los socios de la Cooperativa, limpieza, lavado y pesaje de aceituna, preclasificado para la eliminación de frutos de pequeño calibre, cocido en depósitos aéreos de la aceituna en sosa, lavado en los mismos recipientes con agua para eliminar la lejía sobrante, fermentación en depósitos enterrados de la aceituna en salmuera, y en último lugar la aceituna aderezada es clasificada por tamaños, tras realiza el escogido, operación en la que se desecha la aceituna que está en malas condiciones. Finalizado el proceso de aderezo, la aceituna es enviada a la Cooperativa de segundo grado en la cual se realizará el envasado para su posterior comercialización.

Para realizar las citadas operaciones, se proyectan las siguientes instalaciones:

- Patio de recepción: es el lugar de llegada de los vehículos que transportan el fruto recolectado. En él se proyectan cinco tolvas de rejilla de grandes dimensiones, donde caerá la aceituna hasta ser transportada a la zona de limpieza.
- Patio de limpieza, lavado y pesaje: en él se realizan las tres operaciones citadas, de forma que la aceituna quede acondicionada para ser aderezada.
- Nave de cocido de aceituna: en la nave se llevarán a cabo las operaciones de transformación: cocido, lavado, puesta en salmuera, escogido y clasificado por tamaños.
- Sótano de fermentación visitable: esta instalación consiste en un sótano visitable en caso de que se requiera algún tipo de reparación en su interior. En el sótano se ubican los depósitos en los que se realiza la fermentación de la aceituna, y la solera del sótano se encuentra excavada respecto a la cota de la parcela.

En el proyecto se detalla el dimensionamiento y cálculo de las estructuras, así como de las instalaciones de electricidad fontanería y saneamiento. Se realiza un Estudio Medioambiental, de Seguridad y Salud y de Protección Contra Incendios, así como una Evaluación Financiera de la viabilidad de la ejecución del proyecto. Finalmente, se adjunta el Pliego de Condiciones, Presupuesto y Planos detallados de las infraestructuras de la planta industrial.

Palabras clave: aderezo, aceituna de mesa, calidad.

Autor:	<i>Ramírez de Verger Liébana, Luis Miguel</i>
Título:	<i>Estudio de la representación cartográfica de nutrientes procedentes de análisis foliar en olivar para su uso en agricultura de precisión.</i>
Director/es:	<i>Dr. A. García-Ferrer Porras; D. S. Álamo Romero</i>
Departamento	<i>Ingeniería Gráfica e Ingeniería y Sistemas de Información Cartográfica</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

Hoy en día, existe en la sociedad un creciente interés y preocupación por el medio ambiente. Esto unido a los beneficios económicos, ha llevado al elevado interés en la AGRICULTURA DE PRECISIÓN. La agricultura de precisión engloba aquellas prácticas agrícolas que utilizan para cada toma de decisión (dosis de semilla, cantidad de fertilización, tipo de labor, etc ...) modelos de razonamiento basados en información acerca del plano de cosecha del cultivo y las condiciones del medio. Es decir, que la elección de una determinada técnica a emplear, el período óptimo para hacerlo, van a depender de las particularidades de cada caso, que están estrechamente relacionados a la anterior recopilación y clasificación de la información. A partir de la distribución de planos de cosecha de distintas parcelas y durante un mínimo número de años, se observa la existencia de una variación en el rendimiento del cultivo y depende de factores físicos, químicos y medioambientales.

Es posible optimizar el uso de nutrientes agrícolas a partir del análisis de esta variación con importantes beneficios económicos y medioambientales.

El principal motivo de este proyecto es la búsqueda del mejor método de interpolación y más adecuado para el tratamiento de las variables a tratar (nutrientes: N, P, K, Fe y B) y optimizar la metodología y número de toma de muestras para análisis foliar en olivar.

Palabras clave: agricultura precisión, olivar, foliar, interpolación, mapas de nutrientes.

Autor:	<i>Tirado Valencia, José Luis</i>
Título:	<i>Generación de modelos digitales del terreno a partir de pares estereoscópicos. Extensión a imágenes de satélite SPOT.</i>
Director/es:	<i>Dr. J. E. Meroño de Larriva; Dr. F. J. Ariza López</i>
Departamento	<i>Ingeniería Gráfica e Ingeniería y Sistemas de Información Cartográfica</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

En la actualidad, los modelos digitales de elevaciones son una herramienta imprescindible para el estudio del terreno en el ámbito de las ciencias ambientales.

El presente Trabajo Profesional Fin de Carrera explora en los diferentes procesos involucrados así como en las diferentes alternativas para su implementación. Se propone una metodología de trabajo para la generación de MDT así como se exploran las bases geométricas que permitan extender la citada metodología a la generación de MDT a partir de estereopares procedentes del satélite SPOT.

Palabras clave: Modelos Digitales del Terreno (MDE), Algoritmos de correlación automática, Fotogrametría, Métodos robustos.

Autor:	<i>Vides González, Luis Emilio</i>
Título:	<i>Estudio de potencialidad y viabilidad de la implantación de aprovechamientos minihidráulicos en la provincia de Huelva mediante un sistema de información geográfico.</i>
Director/es:	<i>Dr. A. García-Ferrer Porras</i>
Departamento	<i>Ingeniería Gráfica e Ingeniería y Sistemas de Información Cartográfica</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

Se propone una metodología basada en la utilización de los Sistemas de Información Geográfica como herramienta para estudiar la posible ubicación de aprovechamientos minihidráulico en la provincia de Huelva. En la fase inicial, se analiza a gran escala la totalidad de la Provincia. Su estudio se centra en los parámetros más significativos, que afectan al potencial hídrico de la red hídrica, para toda Huelva.

Posteriormente, la segunda fase, es el estudio exhaustivo de las características hídricas e hidrológicas de los mejores saltos estudiados en la primera fase.

Palabras clave: Minihidráulica, SIG, GIS, MDT, Minicentrales.

Autor:	<i>Álvarez Prior, Ana Isabel</i>
Título:	<i>Evaluación de la superficie descorchada en una parcela del alcornocal de la finca Companhia das Lezirias. (Universidad Técnica de Lisboa, Portugal)</i>
Director/es:	<i>Tutor en la Etsiam: Dra. C. Prades López</i>
Departamento	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

El objetivo de este trabajo es estimar la superficie descorchada en un alcornocal, analizar si el descorche es abusivo o conservador, es decir, si los árboles están subexplotados o sobreexplotados, y estudiar como afecta la presión de descorche a la cantidad y calidad de corcho producido.

El trabajo se realizó en una parcela de la Compañía das Lezirias, en una muestra de 20 árboles seleccionados, de los que se estudiaron diversas variables.

Se realizaron en campo las mediciones de las variables dendrométricas previamente definidas: circunferencias, alturas, radios de copas, etc y posteriormente se realizó una caracterización de la masa. A partir de estas variables se calcularon las Superficies de Descorche, potenciales y reales, el Coeficiente de Descorche y la Intensidad de Descorche, que son índices que nos reflejan la presión de descorche a la que están sometidos los árboles y la productividad de cada uno de ellos. Además, mediante análisis de imagen se pudieron estudiar otros parámetros como porosidad y crecimiento anual del corcho producido en la última saca. El calibre se midió manualmente en cada una de las planchas con un pie de rey. . El tratamiento de los datos se efectuó mediante una matriz de correlación de Pearson, que facilitó una primera elección de variables, y mediante el desarrollo de regresiones lineales. Se ha encontrado gran variabilidad en los parámetros utilizados, pero en términos generales podemos concluir que los árboles estudiados pertenecen a una población de alcornoques en estado óptimo, que proporcionan un corcho de porosidad media y buena calidad, desde el punto de vista industrial.

En lo que se refiere a la presión de descorche, de los resultados del trabajo se concluye que los árboles seleccionados de la Compañía das Lezirias están subexplotados, se podría incrementar la producción en un 65% y se seguiría dentro de los valores aconsejables de presión de descorche para un aprovechamiento racional.

Palabras clave: Alcornoque, Corcho, Presión de descorche, productividad.

Autor:	<i>Álvarez Vargas, Francisco Javier</i>
Título:	<i>Estimación de fitomasa aérea en los ecosistemas de matorral en el Monte de Propios de Jerez de la Frontera.</i>
Director/es:	<i>Dr. R. Navarro Cerrillo</i>
Departamento	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

En este trabajo presentamos los resultados sobre la estimación de la fitomasa aérea en ecosistemas de matorral en el Monte de Propios (Jerez de la Frontera-Cádiz). Se ha calculado el fitovolumen y la fitomasa aérea seca acumulada por tipo de vegetación mediante métodos indirectos a partir de datos sobre distintas variables biométricas –altura, diámetros máximos y mínimos- en 34 parcelas de los principales tipos de vegetación presentes. Los valores medios de fitomasa obtenidos han sido para las formaciones de brezal de 1143,19 g m⁻², para jaral-brezal de 447,30 g m⁻², para jaral de 788,76 g m⁻², y para aulagar de 1404,76 g m⁻²; en el caso de arbustos se han obtenido valores medios de fitomasa en mancha de 695,75 g m⁻², y para lentiscales de 1966,06 g m⁻². La relación fitomasa fotosintética/fitomasa total ha variado entre 0,156 para los matorrales altos tipo mancha y 0,213 en jarales, con un valor medio para todos los ecosistemas estudiados de 0,187. La evolución temporal de la fitomasa se ha analizado mediante análisis de regresión, obteniéndose modelos de tipo polinomial y potencial. Los modelos específicos obtenidos para cada tipo de ecosistema presentan unos ajustes (R²) entre 0,804 y 0,992. La bondad de los ajustes y la solidez estadística confirman su aptitud para llevar a cabo estimaciones de carácter local.

Palabras clave: matorrales mediterráneos, fitomasa aérea total y fotosintética, productividad, fracciones fotosintética y leñosa.

Autor:	<i>Arjona Díaz, Inmaculada</i>
Título:	<i>Propuesta de medidas preventivas para alcanzar la autodefensa del Parque Natural Sierra de Hornachuelos (provincia de Córdoba).</i>
Director/es:	<i>Dr. F. Rodríguez y Silva</i>
Departamento	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

Los incendios forestales se alzan en la actualidad como uno de los principales agentes perturbadores de los sistemas forestales ocasionando importantes pérdidas a nivel ecológico, económico e incluso pueden ser responsables de pérdidas de vidas humanas. Es por ello que la prevención se alza como línea fundamental de acción para frenar este grave problema. El proyecto que se plantea consiste en el diseño de una red integral de líneas preventivas de defensa, más concretamente, la red de áreas cortafuego en el Parque Natural Sierra de Hornachuelos. Para su confección se ha realizado una primera fase de reconocimiento y análisis del medio y una segunda en la cuál se ha llevado a cabo un análisis del riesgo y del peligro de incendios, un análisis de daños potenciales y por último un estudio relativo a la eficacia de los diferentes medios de extinción que intervendrían. Todos estos estudios se reflejan finalmente en un índice de prioridad final de defensa en base al cual se ha procedido al diseño de la red de áreas cortafuego. Para la elaboración del proyecto y de la cartografía resultante se ha utilizado el SIG Arc-View 3.2.

Palabras clave: medidas preventivas, autodefensa, SIG Arc-View 3.2.

Autor:	<i>Arribas Valle, José Miguel</i>
Título:	<i>Diagnóstico del sector Cinegético en la provincia de Cádiz</i>
Director/es:	<i>Dr. R. Zamora Díaz; D. J. M^a Sánchez García</i>
Departamento	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

El presente trabajo ha consistido en el estudio del estado cinegético de la provincia de Cádiz.

En él, primeramente, se ha realizado una revisión sobre las posibles comarcas de gestión, las especies cinegéticas de la provincia de Cádiz y sus modalidades de caza. Además, se ha realizado un estudio sobre la distribución de los antiguos terrenos libres, para el conocimiento de las zonas que se pudieran declarar zonas de caza controlada, figura que queda reflejada en la Ley andaluza 8/2003 de la flora y fauna silvestres.

En una segunda parte del proyecto, se ha realizado un estudio de la potencialidad de la provincia de Cádiz para albergar sus especies cinegéticas más emblemáticas (conejo, perdiz, ciervo y corzo), y se ha comparado con los valores de rendimientos de las mismas, obtenidos de los cupos de captura de los Planes Técnicos de Caza pertenecientes a la Delegación de Medio Ambiente de la provincia de Cádiz, para cada municipio.

El principal factor que la Metodología ha tenido en cuenta para el estudio de la potencialidad es la cobertura vegetal. Además, se ha utilizado otros factores como el clima, la textura del suelo, su propio uso, etc., realizándose así una corrección sobre la potencialidad teórica que ofrece la cobertura vegetal, obteniéndose, de esta forma, una potencialidad real por municipio para cada especie. Se ha llegado a la conclusión que el conejo y la perdiz tienen su área potencialmente buena fuera de los P.N. Los Alcornocales y Sierra de Grazalema (principalmente en las comarcas de la Janda y Campiñas del Guadalete), mientras que el ciervo y el corzo se localizan en ambos espacios naturales protegidos (este último, principalmente, en el P.N. Los Alcornocales), así como en algunas otras zonas de la, comúnmente denominada, Sierra del Noreste. Las cotas más altas de esta Sierra acogen también a una especie emblemática en la Península Ibérica, la cabra montés, cuya caza genera importantes ingresos a la economía eminentemente rural de la zona.

Palabras claves: diagnóstico, caza, ámbito provincial, Cádiz.

Autor:	<i>Benítez Flores, Pablo Adolfo</i>
Título:	<i>Viabilidad de la reforestación comercial con pequeños y medianos propietarios en Los Santos (Nicaragua).</i>
Director/es:	<i>Dr. R. M^a Navarro Cerrillo</i>
Departamento	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

El presente Trabajo Profesional Fin de Carrera estudia la viabilidad social, técnica y económica de la reforestación forestal con especies maderables de alto valor económico en fincas de pequeños y medianos propietarios de tierra de los cuatro municipios de Los Santos (San Pedro, Santo Tomas, Cinco Pinos y San Francisco), situados en el extremo noroccidental de Nicaragua.

La reforestación comercial se propone como complemento y diversificación una agricultura y una ganadería de subsistencia. Estas tienen fuertes, principalmente una climatología irregular, que provoca pérdidas de cosechas enteras, y a una orografía muy accidentada, por lo que se producen fuertes fenómenos de erosión. Para estudiar la viabilidad social de la reforestación se ha realizado una encuesta a 217 propietarios de fincas de Los Santos, que ha demostrado que existen tierras disponibles para la reforestación sin que se interfiera en los otros usos de las fincas. Por otra parte se ha confirmado que los propietarios están interesados en su mayoría en involucrarse en un plan de reforestación comercial para la zona, si bien piden una asistencia técnica y ayudas a la financiación continuadas.

Para estudiar la viabilidad técnica se preseleccionaron 23 especies forestales con valor comercial, que fueron estudiadas en profundidad. De estas se seleccionaron finalmente seis especies (el pochote, el cedro real, la caoba del pacífico, el laurel, el guanacaste negro y el genízaro), todas ellas nativas de la zona. Seguidamente se realizó un inventario volumétrico en campo para estudiar los crecimientos de volumen esperados de estas especies respecto de la edad. Por otro lado se realizaron encuestas en los aserraderos del pacífico nicaragüense para conocer los precios de estas maderas en el mercado. Por último se presentaron varios modelos de plantación válidos para su implantación en Los Santos, agrupados en plantaciones puras, plantaciones mixtas de especies maderables y plantaciones mixtas de especies maderables con especies energéticas. Con toda esta información se realizó un análisis económico de los seis modelos de plantación más interesantes, cuatro de plantaciones puras y dos de plantaciones mixtas, en los que se obtuvieron los índices de rentabilidad valor actual neto y tasa interna de retorno.

Como conclusión general se comprobó que la reforestación comercial en Los Santos es rentable económicamente, resultando la opción más rentable la plantación de pochote con cedro real.

Palabras clave: Desarrollo forestal comunitario, bloque tropical, biomasa

Autor:	<i>Blanco Valero, Alfonso Ezequiel</i>
Título:	<i>Plan técnico de gestión silvopastoral en la dehesa "La Viñuela Alta", término municipal de Adamuz (Córdoba)</i>
Director/es:	<i>Dra. P. Fernández Rebollo; D^a D. Carbonero Muñoz</i>
Departamento	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

El trabajo consiste en la realización de un Plan Técnico de Gestión en la finca "La Viñuela Alta", situada en el término municipal de Adamuz, que se encuentra formada por una dehesa de encinar. En primer lugar, se ha hecho una descripción de la finca, realizándose para ello un inventario de la vegetación y de sus aprovechamientos.

Posteriormente se han propuesto una serie de actuaciones a largo plazo englobadas en el Plan General, cuyas líneas básicas son:

Utilización racional de los recursos renovable e incremento de sus producciones.

Lucha contra la desertificación y conservación de los recursos hídricos, los suelos y la cubierta vegetal.

Defensa contra plagas y enfermedades forestales.

Protección de ecosistemas de interés ecológico.

Diversificación del paisaje rural.

Para la consecución de estos principios básicos se han propuesto una serie de actuaciones para un período de 10 años, que se recogen en el Plan Especial.

Estas actuaciones son:

Programa de mejora de la vegetación:

- Regeneración del arbolado,
- Transformación de una zona de matorral en zona de dehesa,
- Plan de podas,
- Mejora del estado sanitario del arbolado,
- Mejora de pastizales.

Programa de mejora de infraestructuras:

- Instalación y mantenimiento de cercados,
- Establecimiento de un punto de agua para el ganado.

Programa de usos ganadero.

- Concentración de la paridera del ganado vacuno.

Finalmente, con la valoración de las inversiones necesarias para llevar a cabo estas actuaciones se ha obtenido un presupuesto de 80.920 €, que mediante la realización de un balance económico y financiero se obtiene que la rentabilidad de este proyecto depende de: No adjudicación de las ayudas a la dehesa: no es rentable. Adjudicación de las ayudas a la dehesa: si es rentable.

Palabras claves: dehesa, ordenación, pastoreo y restauración.

Autor:	Castro Hernández, Mónica de
Título:	<i>Simbiosis micorrizica en Pinus halepensis. Su influencia en la absorción de metales pesados.</i>
Director/es:	Dr. M. A. Herrera Machuca; D ^a I. Bocio Peralta
Departamento	Ingeniería Forestal
Titulación:	Ingeniero de Montes

Resumen:

El presente trabajo de investigación tiene como objetivos generales la determinación del comportamiento de una especie mediterránea emblemática, como *Pinus halepensis*, frente a la ectomicorrización, y su comportamiento frente a situaciones de estrés por presencia de metales pesados. Se persigue determinar si la introducción de ectomicorrizas se mostraría como una herramienta eficiente en esta especie para la rehabilitación de zonas contaminadas. Para ello se realizó un preensayo inicial, con el fin de determinar el umbral de toxicidad del pino carrasco para cobre y plomo. Se dispuso una muestra de plantas de una savia de *Pinus halepensis*, a la que se le aplicó una concentración de 100 y 150 ppm de cobre en sustrato y 1000 y 1500 ppm de Pb. Estas concentraciones se aplicaron por tres veces consecutivas y tras seis semanas se llevo a cabo un análisis foliar para la muestra de mayor dosis de Cu, y análisis de concentración de metales en suelo para las concentraciones más elevadas de ambos metales. Tras esto, y teniendo en cuenta que las plantas prácticamente no mostraban síntomas de toxicidad; se llegó a la conclusión de que la mayor parte de estos metales habían quedado retenidos por el sustrato (turba-perlita), con lo que no se consiguió la consecución de los objetivos marcados. Posteriormente, se realizó un ensayo en el que se plantearon los siguientes tratamientos: se fijaron tres metales como contaminantes (Mn, Cu y Zn) con dos dosis cada uno, contando todos ellos con una muestra ectomicorrizada y otra sin presencia de hongo. Asimismo se establecieron dos controles, uno micorrizado y otro en ausencia del hongo. Para la obtención del material vegetal, se sembraron semillas procedentes de vivero, a las que previamente se les realizó un análisis de germinación siguiendo las normas ISTA, en contenedores de 250 cc con vermiculita-perlita 1:1 v:v como sustrato. El inóculo micorrízico se agregó como solución preparada suministrada por una empresa. Cuando las plántulas contaban con 18 semanas se empezó el ensayo con la adición de contaminantes.

Durante las seis semanas que duró el ensayo se evaluaron variables de estado de vitalidad, biomasa, arquitectura radicular, condición micorrízica, fotosíntesis (mediante análisis de fluorescencia) y concentración foliar de metales. Los resultados demostraron que la inoculación con hongos micorrízicos demostraba una mejora del estado general de la planta, así como de desarrollo radicular y una menor absorción de metales. Por otro lado el pino carrasco se mostró como una especie de marcada rusticidad con escasa afectación por la presencia de los contaminantes aplicados. El metal con un efecto más marcado fue el cobre, seguido de zinc y manganeso; aunque los resultados no marcaron diferencias evidentes entre el daño producido por cada uno de ellos.

Así pues, la ectomicorrización junto con el uso de esta especie en restauración de áreas degradadas por contaminación por metales pesados, se presenta como una útil herramienta que podría tener resultados satisfactorios.

Palabras clave: hongos micorrízicos, metales pesados, *Pinus halepensis*.

Autor:	<i>Copado Jiménez, Miguel Ángel</i>
Título:	<i>Desarrollo de una metodología para la determinación de cubiertas vegetales mediante imágenes del sensor IRS-WIFS. Aplicación en la provincia de Córdoba.</i>
Director/es:	<i>Dra. P. Fernández Rebollo</i>
Departamento	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

La utilización conjunta de las nuevas tecnologías de información espacial (SIG y Teledetección), han permitido el desarrollo de una serie de estructuras para el control, evaluación y seguimiento de los recursos agrarios y naturales.

En los últimos años se ha puesto a disposición de la comunidad de usuarios un nuevo tipo de imágenes de media resolución, IRS-WIFS, que permiten mejorar algunas de las evaluaciones obtenidas mediante los otros sensores. La aportación fundamental de estas imágenes consiste en que, a través de ellas se obtienen mediciones precisas del comportamiento espectral de la totalidad del territorio de grandes regiones, como es el caso de la provincia de Córdoba, con una cadencia mensual y con una resolución espacial de 180 x 180 metros. Es decir por un lado mejoran la resolución espacial con respecto al sensor NOAA-AVHRR, y por otro ofrecen la posibilidad de obtener imágenes de toda Andalucía con cadencia mensual a un menor coste económico respecto a las imágenes Landsat-TM.

El presente estudio trata de evaluar las posibilidades que ofrecen estas imágenes para la discriminación de las distintas coberturas existentes en la provincia de Córdoba. Para ello se ha clasificado una serie temporal de imágenes de este sensor mediante distintas técnicas de clasificación no supervisada y se han comparado con datos obtenidos por medios más precisos, concretamente con el Mapa de Usos y Coberturas Vegetales de Andalucía y datos procedentes del Sistema de Información Geográfica de Identificación de Parcelas Agrícolas (SIGPAC).

Para ello, se ha llevado a cabo en primer lugar un procesamiento de las imágenes originales del obtenidas por el sensor (Delimitación de la zona de estudio, corrección geométrica, corrección radiométrica, calibración y normalización, y cálculo de NDVI). Posteriormente, y tras seleccionar los niveles de leyenda apropiados, se ha procedido a clasificar digitalmente estas imágenes mediante distintas rutinas de clasificación, pretendiendo abarcar una muestra basada en el grado de control que el usuario ejerce sobre el producto final, desde los que presentan menor número de parámetros de entrada, hasta aquellos en los es necesario definir un alto número de heurísticas de control utilizadas para la clasificación.

Una vez clasificadas las imágenes se han asignado los “cluster” encontrados a las distintas clases informacionales propuestas en la leyenda y se han evaluado los resultados mediante distintos índices.

Palabras clave: SIG, teledetección, Wifs, clasificación no supervisada, ISODATA, Método Adaptativo, SYNERACT, Índices de Fiabilidad, Kappa

Autor:	<i>Cruz Durán, José</i>
Título:	<i>Ordenación cinegética de la finca "La Aljabara de Spínola" (Término Municipal de Hornachuelos, Córdoba).</i>
Director/es:	<i>Dr. R. Zamora Díaz</i>
Departamento	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

El objetivo general del presente plan es optimizar el aprovechamiento del recurso cinegético de la finca "La Aljabara de Spínola", abierta y con 1.556 ha, y situada en el Parque Natural de la Sierra de Hornachuelos (Córdoba), de forma que con la gestión realizada se alcance la máxima rentabilidad sostenida, económica y ecológica, en piezas de caza y conservación y mejora del medio respectivamente, en función de sus condiciones naturales y otros aprovechamientos existentes. Por otro lado se pretende realizar la adaptación del Plan Técnico de Caza del coto al nuevo Reglamento de Ordenación de la Caza en Andalucía, señalando las zonas de reserva y seguridad. En términos generales, la finca está constituida por una masa de alcornocal maduro, localmente mezclado con encina en zonas con poco suelo y/o mucha pendiente, con substrato herbáceo, o con sotobosque matorral mediterráneo, fundamentalmente serial jaral, *Cistus spp.* y, en las zonas más umbrías, monte de cabeza como masa mixta de monte alto-monte bajo. Su aprovechamiento principal es la caza mayor y las especies principales son el ciervo y el jabalí. Como especies de caza menor, destacan la perdiz, paloma torcaz y zorro. Entre la fauna no cinegética señalar la presencia de buitres negros y leonados. La población censada de ciervo es de aprox. 1.700 individuos, repartidos en 500 crías, 200 primaras, 600 hembras de vientre, 175 varetos, 200 machos adultos, lo que equivale a 866 U.A., que se aprovecharán mediante una montería anual sin cupo. La población actual supera la capacidad biocinegética, que se ha estimado en 656 U.A. Este exceso se comprueba en la escasa regeneración observada de las especies leñosas más palatables.

Otros aprovechamientos de la finca son el ganadero, el corcho y el apícola. Se propone mantener la montería anual para ciervo y jabalí, pero incluyendo la posibilidad de eliminar hembras, dado que la relación de sexos actual está desequilibrada. Como mejoras previstas en el coto se indican la poda de arbolado en dehesa, mejora de puestos y la conservación de fajas auxiliares y carriles. El balance financiero en los 4 años del Plan es positivo, con un margen neto medio anual de 45,7€/ha, alto, lo que se debe al origen múltiple de los aprovechamientos, todos ellos compatibles. El presupuesto para el mismo periodo alcanza los 161.759 €.

Palabras clave: coto abierto, plan técnico, caza mayor.

Autor:	<i>Díez Urbano, Víctor Manuel</i>
Título:	<i>Plan de conservación del jarabugo (<i>Anaocypris hispanica</i>) en Castilla La Mancha.</i>
Director/es:	<i>Dr. R. Zamora Díaz; D. F. Alonso Gutiérrez</i>
Departamento	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

El presente Trabajo es un compendio de información técnica, tanto bibliográfica por una parte, como y fundamentalmente, de trabajo de campo por otra, que ha sido preciso obtener para la puesta en marcha de un programa de conservación que creemos que precisa el jarabugo (*Anaocypris hispanica*) en la Comunidad Autónoma de Castilla- La Mancha, dado el continuado declive de sus poblaciones.

Tal y como la Ley 9/99, de 26 de mayo, de Conservación de la Naturaleza en Castilla- La Mancha, recoge en su Título IV, Capítulo II, Sección 3ª, artículo 86, la inclusión de una especie en el Catálogo Regional de Fauna Amenazada, conllevará la redacción y puesta en marcha de su correspondiente Plan de Conservación, siendo éste el objetivo último del presente estudio. Los trabajos de campo han contado con la ayuda de Ignacio Doadrio del Museo Nacional de Ciencias Naturales, Dept. Biodiversidad y Biología Evolutiva y con personal propio de la JCCM. Dichos trabajos han consistido fundamentalmente en el recorrido y toma de datos de los cursos de agua donde se presumía existía la especie, al objeto de analizar en profundidad el estado de los mismos y la conservación de los hábitats que sustentan. Por otra parte se ha procedido a rastrear, mediante pesca eléctrica, todos aquellos ríos que pudieran tener condiciones de habitabilidad para el jarabugo.

Por último, se ha procesado toda esta información al objeto de elaborar un Plan que permita salvar a esta emblemática especie de uno de nuestros principales ríos de una extinción más que probable.

Palabras clave: jarabugo (*Anaocypris hispanica*), Plan de Conservación, Hábitat.

Autor:	<i>Espada Vega, Tirso</i>
Título:	<i>Propuesta tecnológica de aprovechamiento forestal del monte "El Urcido", término municipal Manzanal de los Infantes (Zamora).</i>
Director/es:	<i>Dr. J. Rubio Ledesma</i>
Departamento	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

El Proyecto trata la Planificación de una actuación selvícola que la Administración diseña para el monte "El Urcido" ZA – 3023 U.P. nº 213, (Zamora). Dicha actuación consiste en una Primera Clara, englobada en un Programa de Claras que se realiza a nivel provincial. A partir del Estudio del Medio, en el que se ha contado con la colaboración del Servicio Territorial de Medio Ambiente, se han determinado los parámetros determinantes para la Planificación del Aprovechamiento, principalmente Pendientes, Distancia Media de Saca y Condicionantes que puedan afectar al desarrollo del Proyecto, fundamentalmente los que figuran en el Pliego de Condiciones del Aprovechamiento. Los parámetros antes determinados, así como los derivados por la propia actuación selvícola, nos sirven para elegir los Medios de Producción con los que ejecutar los trabajos.

Además, estos mismos factores se introducen en los Modelos de Productividad de los Medios de Producción, para estimar las Producciones que se obtendrán según las características del Aprovechamiento. Para determinar el nivel de uso de los Medios se han planteado tres hipótesis de cálculo, a partir de las Producciones anteriormente obtenidas. Aplicando los Costes Horarios resultantes del Análisis Económico de los Medios de Producción, se elige aquella hipótesis de Cálculo más rentable económicamente. Siguiendo este mismo planteamiento, se ha realizado un Estudio del posible Aprovechamiento de los Residuos de Corta, Aprovechamiento que el Pliego de Condiciones no permite, para evaluar la repercusión que sobre el Coste final de la madera tiene esta opción.

Se ha establecido una Planificación de las Actividades a realizar, según el nivel de uso de los Medios establecido por la hipótesis elegida. En esta planificación se han determinado los días de trabajo para cada uno de los Medios, y en qué momento pueden comenzar a efectuarlos.

Como conclusión, se han realizado estimaciones de los beneficios obtenidos con la posible venta de los productos forestales.

Palabras Claves: clara, aprovechamiento, sistema de madera corta, mecanización, procesadora, autocargador, productividad.

Autor:	<i>Fernández Caballero, Indalecio</i>
Título:	<i>Creación de un sistema de información gráfica (S.I.G.) aplicado a la caracterización de la bellota en el sector del porcino ibérico en la comarca del Valle de Los Pedroches.</i>
Director/es:	<i>Dra. P. Fernández Rebollo; Dr. A. Gómez Cabrera</i>
Departamento	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

El auge que el sector del porcino ibérico mantiene en los últimos años se debe en gran medida a ofrecer unos productos de calidad muy apreciados por los consumidores, dependiendo dicha calidad fundamentalmente de su alimentación. La posibilidad de diferenciación comercial que establece la existencia de Denominaciones de Origen (D.O.) o de las propias marcas comerciales, hace que sea conveniente el identificar las características de cada uno de los factores que intervienen en la definición de la calidad final del producto y, en concreto, la de la bellota utilizada en la ceba. En el caso concreto de la industria del cerdo ibérico de la Cooperativa Andaluza Ganadera del Valle de los Pedroches (COVAP) se vienen desarrollando una serie de estudios sobre la calidad obtenida en los cerdos cebados en distintas zonas de encinar, considerando, entre otros aspectos, la variabilidad de la composición de la bellota, relacionada con aspectos botánicos, del medio (clima, suelo,...). Para el citado estudio, un Sistema de Información Geográfica (SIG) se presenta como una herramienta muy útil, ya que nos permite integrar sobre una base geográfica todos los datos que se tienen del ecosistema, así como los resultados analíticos de los alimentos (en particular de las bellotas) y de los productos obtenidos; y, en general, toda la información generada en el sistema productivo con vistas a la necesaria toma de decisiones empresariales. En el marco de lo enunciado en apartado anterior, se vio la necesidad de comenzar con una extensa y profunda revisión bibliográfica que aportara claridad sobre las metodologías analíticas que seguían los distintos autores, dado que el rango de variación de los distintos parámetros era enorme. Al tiempo que se procedió a la toma de muestras en campo durante dos campañas de montanera (otoño 2002 y otoño 2003), la primera de ellas sirvió para el establecimiento del procedimiento analítico para el siguiente, obteniéndose distintas determinaciones morfológicas (peso, longitud,...) y químicas (humedad, proteína, grasa,...). Está previsto seguir con la recogida de muestras durante una otoñada más, al estar estos trabajos incluidos en un proyecto de investigación aún en curso. Mediante el empleo del programa informático ArcGis v.8.3, se integraron distintas coberturas con información sobre suelos, pendientes y orientaciones, que permitió establecer una zonificación del territorio. Al tiempo que esta información se cruzó con los mapas de vegetación de la zona. Por otro lado, partiendo de los datos de 44 estaciones meteorológicas y haciendo uso de la extensión Spatial Analyst del programa antes citado, se procedió a elaborar modelos digitales de precipitación y temperaturas.

Del análisis de los datos disponibles hasta la fecha se infiere que las características morfológicas y la composición de las bellotas presentan una alta variabilidad, tanto dentro de cada zona como en una misma especie, observándose diferencias importantes asociadas a la especie de *Quercus* estudiada, sobre todo en el tamaño y en el contenido en grasa, y pequeñas con relación al estado de madurez, la zona y el tipo de suelo, siendo mínima la influencia del peso en el porcentaje de cáscara.

Palabras clave: bellota, SIG.

Autor:	<i>Fernández Gómez, Sergio</i>
Título:	<i>Ordenación de protección de un bosque periurbano mediante sistemas de información geográfica. (Universidad Católica de Lovaina, Bélgica)</i>
Director/es:	<i>Tutor en la ETSIAM: D. G. Palacios Rodríguez</i>
Departamento	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

El Centro Provincial de recreación “Bois des Rêves”, se encuentra en la región de la Bravant-Wallon en las proximidades de la ciudad de Ottignies-Lovain la Neuve. Inscrita en una en plena expansión demográfica, este centro responde cada vez con mas importancia a su vocación de bosque periurbano. De acceso libre, este bosque ofrece a los visitantes múltiples posibilidades de expansión dentro de sus limites, por lo que su vocación social cobra una mayor relevancia con el aumento de la población. Su superficie es de 84.8 ha. de las cuales 66.8 ha. es superficie forestal y 18 corresponden al espacio recreativo. Debido a esta importancia en base a la explosión demografica de la zona, se hace necesario una ordenación que ajuste las características del bosque a las necesidades de la población, es decir recreación y educación. Así mismo, la multifuncionalidad de los bosques no esta reñida entre ella, por lo tanto la protección del medio no esta reñida con la recreación y la educación ambiental y forestal. Es por esto que usaremos la regeneración natural como instrumento de nuestra ordenación, puesto que la vuelta a la naturalidad dona estabilidad a los ecosistemas, a su vez que el incremento de diversidad en las especies forestales, provoca un incremento del valor estético de las masas arboladas. El avance de las tecnología, hace necesario el uso de ellas para n quedarse estancado en un pasado tecnológico. Es indiscutible que las posibilidades de los sistemas de información geográfica aplicados al sector forestal, proporciona una mayor precisión y comodidad en el trabajo, además de permitir el uso de diferentes niveles de información al mismo tiempo. Es por ello que la herramienta principal de nuestro trabajo ha sido por tanto el GPS para la confección de una completa cartografía georeferenciada que nos permita una mayor facilidad de análisis de los datos y una ayuda inestimable en la toma de decisiones.

Palabras clave: bosque periurbano, S.I.G.

Autor:	<i>Ferrando Fe-Castell, José Francisco</i>
Título:	<i>Restauración de funciones ambientales de una zona forestal quemada en la comarca de La Hoya de Buñol (Comunidad Valenciana).</i>
Director/es:	<i>Dr. M. A. Herrera Machuca</i>
Departamento	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

El trabajo profesional fin de carrera de carácter de investigación ha consistido en buscar una nueva metodología para analizar las funciones forestales en áreas degradadas mediante el Documento técnico marco Pan-Europeo de certificación forestal que ha servido como indicador para garantizar la Gestión Sostenible. En concreto, se ha estudiado en un área degradada como consecuencia del incendio ocurrido a finales de agosto de 2003 que llegó a ocupar un área forestal de 1707 ha pertenecientes a los municipios de Buñol y Chiva dentro de la Comunidad Valenciana donde existe mucha recurrencia de incendios forestales. En la zona estudiada se ha establecido una serie de indicadores que servirán para poder evaluar sosteniblemente el ecosistema tanto antes, como después del incendio. Mediante el análisis propuesto se ha propuesto una serie de medidas para recuperar la zona, de las cuales se ha extraído una síntesis que ha servido de modelo de restauración forestal basándose en la gestión sostenible. Con los resultados obtenidos se vuelve a hacer un análisis supuesto del ecosistema que se tendría como consecuencia de las actuaciones propuestas dentro del modelo de restauración.

Palabras clave: incendios forestales, restauración medioambiental, paisaje.

Autor:	<i>Ferrín Ferrezuelo, Magdalena</i>
Título:	<i>Plan técnico de ordenación forestal de la finca "La Garranchosa" (Sevilla).</i>
Director/es:	<i>D. F. Muñoz Macías; D. A. Domínguez Garrido</i>
Departamento	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

La finca La Garranchosa es una finca de 460,56ha, de propiedad privada, que se encuentra en el término municipal de El Garrobo, en la comarca Sierra Norte de la provincia de Sevilla.

El citado proyecto consta de tres Títulos: Inventario, Planificación y Revisión de la Ordenación.

El Título I, Inventario, recoge el estudio del medio físico, el inventario de los recursos naturales e infraestructuras existentes y un análisis socioeconómico del monte y de la comarca. En este Título se detalla la división dasocrática del monte, que ha quedado dividido en 2 cuarteles, A y B, de 418,3 y 28,5 ha respectivamente. El cuartel A se divide a su vez en 13 cantones, de los que tan sólo uno de ellos, el cantón 9, se ha dividido en rodales, mientras que el cuartel B está integrado por un único cantón. Se detalla en este título toda la información descriptiva y selvícola de los distintos cantones.

El Título II, Planificación, consta de tres secciones: Plan General, Plan Especial y Balance. El Plan General contiene la ordenación de la vegetación, de la ganadería, de la fauna silvestre y de otros recursos para la vida del proyecto.

La ordenación de la vegetación se caracteriza básicamente por la elección de: - Cuartel A: Masa arbolada clara o dehesa pura con *Quercus ilex* subsp. *ballota* como especie principal (excepto en algunos cantones con masa mixta de encinas y alcornoques); en régimen selvícola de monte alto; masa semirregular de primer grado como forma principal de la masa; turno físico como criterio de cortabilidad y tramo móvil como método de ordenación. - Cuartel B: Masa densa mixta con *Pinus pinea* como especie principal y *Quercus ilex* subsp. *ballota* como especie secundaria; en régimen selvícola de monte alto; masa regular como forma principal de la masa; turno físico como criterio de cortabilidad y tramo único como método de ordenación.

Palabras claves: ordenación de montes, planificación, selvicultura mediterránea, inventariación, encina, pino piñonero, alcornoque.

Autor:	<i>García Rodríguez, David</i>
Título:	<i>Desarrollo de aplicación informática basada en S.I.G. para la evaluación económica de los incendios forestales.</i>
Director/es:	<i>Dr. F. Rodríguez y Silva</i>
Departamento	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

Siempre que hay ocurrencia de incendios forestales, estos van a acarrear una serie de consecuencias negativas que pueden ser evaluadas económicamente.

Para llevar a cabo esta valoración se crearon unas fórmulas por parte del Instituto Forestal de Investigación y Experiencias (I.F.I.E) en 1967, estas fórmulas han sido revisadas varias veces, la última revisión fue en 1990, desarrollándose las fórmulas definitivas que actualmente se vienen utilizando para este tipo de valoraciones. Actualmente cuando un ingeniero de Montes se dispone a llevar a cabo la valoración económica de un incendio forestal dispone del nombrado manual, este manual se presenta en formato papel. El objetivo principal de este trabajo profesional fin de carrera es el de crear una aplicación informática que plasme el conjunto de fórmulas recogidas en dicho manual de valoración, almacenando los datos en una base de datos y además creando la posibilidad de integrar los datos que obtengan dentro de un Sistema de Información Geográfica. Al integrar dicha aplicación con la metodología de trabajo un SIG se crea la posibilidad de hacer un análisis geográfico y evaluar dicho análisis de una forma conjunta. Esta aplicación informática se aprovecha de las posibilidades de un SIG para la realización de un análisis geográfico, los datos de valoración que se obtiene son almacenados en una base de datos diseñada a tal efecto, además ofrece la posibilidad de crear informes escritos de las valoraciones que se vayan realizando.

Por tanto, se puede considerar que este programa va a ser una Herramienta puente entre operaciones dentro de un S.I.G, que permite ir desde el análisis de una zona mediante operaciones gráficas llevadas a cabo en un sistema de información geográfica, realizar la valoración económica y regresar a dicho sistema de información geográfica para aprovechar la potencialidad del mismo a la hora de crear una cartografía temática basándose en la información almacenada en la base de datos

Palabras clave: incendios forestales, sistemas de información geográfica, valoración económica.

Autor:	<i>Garrido Palma, José Manuel</i>
Título:	<i>Proyecto de diseño y construcción de una industria preparadora de corcho en plancha en el término municipal de Hornachuelos (Córdoba).</i>
Director/es:	<i>Dra. C. Prades López; Dr. L. Parras Galán</i>
Departamento	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

Las actividades agropecuarias y forestales constituyen los principales recursos de los habitantes del Parque Natural de la Sierra de Hornachuelos, y en concreto el aprovechamiento de sus alcornoques para la extracción del corcho. Para que el valor añadido de estos productos quede en la región, es necesario un tejido industrial complejo que elabore los productos finales a partir de la materia prima extraída de los montes. El ayuntamiento de Hornachuelos, a través de su oficina de desarrollo (HORDESA), está promoviendo e impulsando el aprovechamiento y transformación de los recursos forestales locales. Por este motivo, la industria objeto del presente proyecto de ejecución se localiza en el término municipal de Hornachuelos. La industria proyectada seguirá las normas contempladas en el Código de Prácticas Taponeras, ampliamente reconocido y que asegura un producto de gran calidad. La urbanización del complejo industrial consistirá en un desbroce, nivelación y edificación de la parcela, que está situada en el polígono industrial "La Vaquera" de Hornachuelos.

La edificación contará con un patio de apilado suficientemente amplio que permita el almacenamiento y secado del corcho crudo, así como una nave de 800 m² que centralice el trabajo de la industria, y una nave de calderas que servirá para realizar el proceso fundamental de la industria, la cocción del corcho.

Palabras clave: industria, preparadora, corcho, recursos forestales, Hornachuelos.

Autor:	<i>Gómez Candón, David</i>
Título:	<i>Crecimiento y competición en masas mixtas holandesas: estudio de la interrelación entre <i>Pinus sylvestris</i> y <i>Quercus robur</i>.</i>
Director/es:	<i>Dr. S. Cuadros Tavira</i>
Departamento	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

Este trabajo es el resultado de una investigación realizada sobre la competición entre el roble y el pino silvestre en Holanda. La recolección de datos y el inicio de dicha investigación se realizaron en el Departamento de Forestry de la Universidad de Wageningen como parte del programa de intercambio de estudiantes Erasmus y la finalización de la investigación se realizó en el departamento de Ingeniería Forestal de la Universidad de Córdoba.

El objetivo de la investigación es evaluar las diferencias en las estrategias de desarrollo de los pies de una masa, según el tipo de competición (inter- o intraespecífica) al que hayan estado sometidos. Los pies elegidos para el estudio son procedentes de masas mixtas de *Quercus robur* y *Pinus sylvestris* situadas en los Países Bajos. El método utilizado ha consistido en la elección y uso de un índice de competencia adecuado para las características de las masas del estudio, el Índice de Posición de Copas (O'Neal et al, 1994). El índice se ha relacionado, mediante un análisis de regresión, con las variables que se pretenden comparar (incrementos diamétrico, en altura, en el radio de copa medio y en altura de la base de la copa). Los datos han sido tomados de una selección de individuos sometidos a los tipos de competición estudiados. Los coeficientes de regresión obtenidos son aceptables. Los resultados muestran que las diferencias estudiadas existen y que es el *Pinus sylvestris* el que se ve beneficiado por la competencia interespecífica.

A pesar de esto, el roble no se ve afectado negativamente en una cuantía demasiado alta, por lo que puede ser interesante el uso de estas mezclas en un futuro, ya que son productivas en un valor igual o superior que las masas puras de estas especies por separado.

Además, son mucho más naturales, con lo que serán más atractivas para el uso recreativo, que se pretende potenciar en la zona.

Palabras clave: masas mixtas, roble, pino silvestre, índices de competición, Países Bajos.

Autor:	<i>González de Tánago Meñaca, José</i>
Título:	<i>Diagnóstico de los esquemas de ordenamiento predial en comunidades campesinas de la zona de amortiguamiento de la reserva de la biosfera del bosque Mbaracay (Paraguay).</i>
Director/es:	<i>D. F. Muñoz Macías</i>
Departamento	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

El presente trabajo ha sido realizado por encargo de la Fundación Moisés Bertoni para la conservación de la naturaleza (organización no gubernamental de conservación y desarrollo, de Paraguay) y financiado por el Fond Français pour l'Environnement Mondial (organismo gubernamental francés de cooperación internacional). Fue realizado bajo el marco del Programa Europeo de Cooperación Universitaria Erasmus, con la participación del Departamento de Foresterie Tropicale de la École Nationale de Génie Rural des Eaux et Forêts (ENGREF) -Montpellier (Francia), y la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos y de Montes (ETSIAM) de la Universidad de Córdoba. Esta investigación aplicada ahonda en el conocimiento de los recursos agroecológicos de las comunidades campesinas de la zona de amortiguamiento de la Reserva de la Biosfera del Bosque Mbaracayu (Paraguay), analizando las diversas formas de organización y utilización de estos recursos. Con ello se pretende generar un marco de ejecución de proyectos que mejoren las condiciones de vida actuales y futuras de estas comunidades, compatibilizando este desarrollo con la conservación de los recursos naturales mediante una planificación adecuada. Ha tratado de facilitar el acceso a este marco tanto directamente a sus pobladores con el empleo de metodologías participativas de investigación y desarrollo agroforestal, como fundamentalmente de forma indirecta, incidiendo, a través de este documento, sobre las organizaciones (privadas y públicas, locales y extranjeras) que persiguen el desarrollo sostenible de la Zona Mbaracayu.

Esta investigación profundiza esta búsqueda de desarrollo sostenible a través del análisis de las distintas formas de transformación del medio natural, de organización y orientación productiva de los agrosistemas, y de las distintas lógicas y estrategias subyacentes productivas y reproductivas de los sistemas.

Como consecuencia de este análisis, se proponen una serie de medidas y orientaciones basadas en las capacidades locales y adaptadas a los tipos de situaciones diferenciados, que incidan en el desarrollo sostenible de estos agroecosistemas. Entre estas medidas recomendadas se hace especial énfasis en diferentes sistemas agroforestales que mejor puedan adaptarse a cada tipo de agroecosistema.

Palabras clave: campesino, sistemas agroforestales, manejo de recursos naturales.

Autor:	<i>Guzmán Álvarez, José Ramón</i>
Título:	<i>Valoración económica y ambiental de una corta de arbolado de ribera en el Parque Natural de la Sierra de Baza, Granada.</i>
Director/es:	<i>Dr. R. M^a Navarro Cerrillo</i>
Departamento	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

Con fecha 24 de marzo de 1998 se autorizó un aprovechamiento de maderas y leñas en algunos enclaves del Parque Natural de la Sierra de Baza (Granada).

Las actuaciones de corta se llevaron a cabo durante el año 1998. En abril de 1999, a raíz de una querrela, se denunciaron las actuaciones, tipificándose los delitos como prevaricación, hurto, daño y un delito contra el medio ambiente. El Fiscal Jefe del Tribunal Superior de Andalucía solicitó un informe pericial imparcial, que fue presentado el 20 de febrero de 2001 y visto en Audiencia Pública el 23 de octubre de 2003. En total se contabilizaron 12.934 tocones, principalmente álamos negros e híbridos, a lo largo de los dos arroyos afectados, Bodurria y Uclías. El 28,4 % de los tocones se localizaron en la ribera de los arroyos, ubicación que para los fines de este trabajo también comprende el cauce. El 72,6 % se ubicaron en las áreas denominadas de chopera. Para determinar el estado de salud de los árboles talados, se procedió a una valoración visual de los tocones, obteniéndose que en el 56,5% de ellos no se encontraron signos evidentes de pudrición, por los que se les etiquetó de “sanos”, aún conociendo la limitación que supone este criterio, al no tenerse en cuenta los daños causados por plagas y enfermedades, y no tener constancia del estado de vigor de los árboles en pie. El valor económico de la madera extraída en toda la zona de estudio se estima en 18.315.081 pts (110.076 euros) y el coste estimado de las operaciones (incluidos salarios de los trabajadores) alcanza 16.238.241 pts (97.594 euros), por lo que el beneficio estimado es 2.076.840 pts (12.482 euros).

El importe de la valoración ambiental supuso 21.129.630 pts (126.992 euros). En lo que se refiere al sistema de corta utilizado, se concluye que las actuaciones podrían haberse realizado de un modo más racional mediante el sistema de corta por entresaca o por aclareo sucesivo.

Palabras clave: impacto ambiental, valoración económica, Sierra de Baza.

Autor:	<i>Hurtado Nogales, Ángel</i>
Título:	<i>Evaluación de distintas alternativas para el uso piscícola de un pantano en terrenos privados (T.M. de La Rambla, Córdoba).</i>
Director/es:	<i>Dr. R. Zamora Díaz</i>
Departamento	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

La Finca El Hecho está situada en el T.M. de La Rambla (Córdoba). En ella se localiza un pequeño embalse cuyo aprovechamiento actual se reduce al riego, por lo que, en este proyecto, se analizan dos alternativas relacionadas con el aprovechamiento piscícola que incrementen la rentabilidad de esta estructura. Los cotos de pesca son una alternativa de ocio muy solicitada, debido sobre todo al interés que suscita el deporte de la pesca y la posibilidad de realizar otras actividades de ocio por parte de las personas acompañantes.

Por otro lado, las explotaciones de tencas (Tinca tinca) en régimen extensivo suponen un incremento de la renta sin un significativo aumento de los trabajos, siendo además una especie que se adapta muy bien a este tipo de medios. Ambas actuaciones van encaminadas a mejorar la calidad ambiental del embalse, ya que incrementan el potencial biótico e implican un control periódico de la calidad de las aguas, según los valores que marca la Directiva Europea 78/659/CEE . La alternativa del coto de pesca es evaluada en función de las conclusiones obtenidas de una encuesta realizada a los pescadores cordobeses. Ésta sirve como herramienta de decisión a la hora de concretar el precio de cada jornada de pesca y el porcentaje de ocupación anual. Las características climáticas y geográficas de la provincia de Córdoba aportan unas condiciones inmejorables para el cultivo de la tenca, en comparación con otras zonas con más tradición de producción y consumo de este pescado; además, se cuenta con unas vías de comunicación que permiten el cómodo transporte de la producción a estas zonas de consumo.

El engorde de tencas en extensivo es la opción más adecuada para mejorar la renta final de la explotación, pues a un ciclo productivo muy corto (en seis meses se desarrolla todo el ciclo), hay que unirle una mínima necesidad de manejo (dos muestreos y análisis de calidad del agua y la pesca).

Palabras clave: embalse en terrenos privados, coto deportivo de pesca, explotación piscícola de tencas en extensivo.

Autor:	<i>Lara Fernández, Antonio Jesús</i>
Título:	<i>Distribución potencial de <i>Abies pinsapo</i> Boiss mediante análisis en un sistema de información geográfica (S.I.G.)</i>
Director/es:	<i>Dr. R. M^a Navarro Cerrillo; D^a C. Calzado Martínez</i>
Departamento	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

Los bosques mediterráneos son ecosistemas únicos por su elevado contenido en biodiversidad y la gran cantidad de especies endémicas que contienen. Un claro ejemplo de estas formaciones son los pinsapares, que debido a su alto valor ecológico, reducida área de distribución y continua explotación sufrida a lo largo de la historia suponen en la actualidad una de las formaciones forestales con más carácter de protección de la Península Ibérica.

El presente trabajo pretende contribuir de alguna manera a los estudios y gestión que se vienen llevando a cabo con el fin de conocer en profundidad las necesidades ecológicas de los pinsapares para de esta forma mejorar su estado sanitario y ampliar el área de distribución de estas singulares formaciones. En este caso se presenta un estudio de potencialidad de la especie mediante el uso de Sistemas de Información Geográfica (S.I.G.), basado en la presencia actual de la especie a lo largo de su área de distribución.

El trabajo se ha desarrollado según los siguientes puntos. 1.- Revisión de la información básica de carácter cartográfico y descriptivo de los pinsapares. 2.- Desarrollo de una cartografía de la distribución actual de los pinsapares en Andalucía mediante fotointerpretación y posterior verificación por avistamiento en campo. 3.- Creación de un mapa de distribución potencial del pinsapo mediante la elaboración de un modelo estadístico según la metodología MARS (Multiple Adaptative Regression Splines) y posterior incorporación en un S.I.G. Como resultado obtendremos una cartografía detallada de la presencia actual de pinsapo en Andalucía y un mapa que nos indica la idoneidad de cada punto del territorio para el crecimiento del pinsapo. Esta idoneidad se asignará en base a una serie de variables topográficas y climáticas supuestamente influyentes en el desarrollo de la especie.

Palabras clave: Pinsapo, S.I.G., fotointerpretación, distribución actual, M.A.R.S., distribución potencial.

Autor:	<i>Lobo López, Elena</i>
Título:	<i>Consideraciones espaciales para la retención de árboles semilleros para la poda selectiva en selvas de Gahna. Realizado en Universidad de Aberdeen (Reino Unido)</i>
Director/es:	<i>Tutor en la ETSIAM: Dra. B. Abellanas Oar</i>
Departamento	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

En las regiones tropicales, las normas de reserva de árboles madre (árboles semilleros) existentes en los bosques gestionados no comercialmente no se basan normalmente en criterios ecológicos o selvícolas. Al contrario, los criterios que realmente se utilizan para definir dichas normas no son especificados con claridad en la mayoría de los casos. El objetivo del estudio llevado a cabo en este proyecto fue la utilización de información específica del lugar para modificar las restricciones a la corta relacionadas con la reserva de árboles madre y, posteriormente, comparar los efectos en la dispersión potencial de semilla, resultante de la implementación de las selecciones de corta original o modificada. Para este propósito, se utilizó una parcela de 130 ha de bosque semi-caduco húmedo localizado en la Reserva Forestal de Pra Anum (Ghana), de la que se disponía de datos de inventario recientes. Para la mayoría de las especies arbóreas existentes en la parcela se carecía de información detallada acerca de los principales factores que influían en la dispersión de semilla así como de estimaciones razonables de los valores de los mismos. En consecuencia, estos datos se obtuvieron a partir de una revisión bibliográfica, la cual pretendía reunir información relevante procedente de diversas regiones tropicales. Para la creación de las nuevas normas de reserva y criterios de corta adaptados a las condiciones particulares del sitio, se determinaron la densidad y distribución de árboles madre potenciales dentro de la parcela a nivel de especie y temperamento. Posteriormente, la dispersión de semilla por parte de los árboles madre potenciales de la parcela se simuló utilizando un modelo por ordenador. En este estudio, se escogió como ejemplo una modificación de los criterios de corta que se centró en favorecer ciertas especies madereras de elevado valor comercial. El nuevo sistema de cortas difería del convencional en los siguientes aspectos: ninguno de los árboles madre potenciales de las especies favorecidas podía talar; los árboles a talar se escogieron, cuando era posible, en la proximidad de uno de los árboles madre potenciales de las especies favorecidas. Como todas las especies favorecidas eran especies de luz, se asumió que los claros de corta constituirían un ambiente más apropiado para la regeneración que el bosque cerrado. En este punto, el modelo por ordenador se utilizó para simular la dispersión de semilla por parte de las especies interés dentro de las zonas afectadas por la corta, proceso que se realizó para distintas selecciones de corta, todas ellas basadas en los criterios previamente mencionados. El mismo proceso se siguió para igual número de selecciones de corta basadas en los criterios originales. Los resultados mostraron que la dispersión de semilla en los claros de corta era más de 2 veces superior con el sistema de cortas modificado, en el que se aplicó un criterio espacial para determinar los árboles a talar. Este ejemplo concreto resultó muy útil para ilustrar el elevado potencial de las simulaciones por ordenador como medio para mejorar el conocimiento de la ecología y la gestión de rodales de bosque tropical, en este caso gracias a una mayor eficiencia del proceso de tala, en lo referente a una mayor potencialidad de la regeneración por semilla. Sin embargo, los resultados numéricos deben ser evaluados en relación a las condiciones particulares del sitio así como las limitaciones concretas de este estudio. En consecuencia, una generalización de dichos resultados a otros sitios podría no estar justificada.

Palabras clave: Árboles madre (árboles semillero), individuos en edad reproductiva

Autor:	<i>López Trench, Jerónimo</i>
Título:	<i>Incendios forestales y manejo del fuego en Suecia.</i>
Director/es:	<i>Dr. F. Rodríguez y Silva</i>
Departamento	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

El fuego es el evento natural más dramático en muchos ecosistemas terrestres. Su impacto destructivo es obvio, pero es menos conocido que algunas especies necesitan del fuego para sobrevivir. A lo largo de este trabajo se revisa la situación actual de los incendios forestales en dos regiones muy distintas dentro de Europa, la región boreal y la mediterránea, tomando como principales ejemplos Suecia y España.

En el caso de Suecia, se recorre la historia del uso del fuego desde sus inicios hasta la actualidad, donde la efectiva lucha contra los incendios forestales ha reducido su extensión a una mínima expresión. Esta situación, lejos de favorecer a la naturaleza, pone en peligro la supervivencia de diversas especies adaptadas al fuego y disminuye la biodiversidad. Todo lo contrario sucede en España y, en general, en toda la cuenca Mediterránea. Pese a los esfuerzos realizados y al dinero invertido, los incendios recorren cada año una gran superficie.

Se analizan en este caso las causas y condicionantes que provocan esta situación, así como los diferentes métodos utilizados para combatirla, desde la prevención hasta la extinción de incendios.

Palabras clave: Incendio forestal, historia, uso del fuego, intensidad, frecuencia, régimen de incendios, adaptación, biodiversidad, especies pirófilas, certificación forestal, Escandinavia.

Autor:	<i>Luque Sillero, M^a Jesús</i>
Título:	<i>Influencia de la dirección de corte de las planchas de corcho en la calidad del tapón producido. Universidad Técnica de Lisboa</i>
Director/es:	<i>Tutor en la ETSIAM: Dra. C. Prades López</i>
Departamento	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

En este trabajo se estudia la influencia de la dirección de corte de las planchas de corcho en las propiedades del tapón, utilizando como variable discriminadora la porosidad, uno de los factores más importantes en la definición de la calidad del corcho.

Los tapones se fabricaron en la industria EQUIPAR empleando dos procedimientos diferentes. Un lote fue rebanado por el proceso de transformación tradicional, es decir, transversalmente al eje del árbol y posteriormente perforado. En el otro lote las planchas fueron rebanadas longitudinalmente, en dirección perpendicular a la anterior y paralela al eje del árbol, y seguidamente perforadas. Se utilizaron 180 planchas de corcho de diferentes clases de calidad, divididas en dos lotes equitativos de 90 planchas cada uno. La porosidad de las caras de los tapones se determinó mediante técnicas de análisis de imagen, examinando y cuantificando los siguientes parámetros: área, diámetro, orientación y factor de forma de los poros detectados. Los datos obtenidos de los diferentes parámetros se almacenaron en una hoja Excel y se analizaron y procesaron para calcular los diferentes coeficientes de porosidad. Con éste método se obtuvieron: el Coeficiente de porosidad total (CP), Coeficiente de porosidad superior a 2mm² (CP > 2mm²) y Coeficiente de porosidad medio ponderado. Las diferencias existentes entre los dos lotes de tapones, en función de la dirección de corte de los procesos de rebanado y perforado, se establecieron a partir del estudio de los Coeficientes de porosidad y se evaluó cual de los dos sistemas es más ventajoso, desde el punto de vista de la calidad de los tapones. Los resultados obtenidos indican, en primer lugar, que la calidad del tapón depende directamente de la clase de calidad de plancha utilizada, y en segundo lugar se puede concluir que no parecen existir diferencias significativas entre los tapones obtenidos según las dos direcciones de corte.

Para que se justifique la introducción de un nuevo método de producción de tapones por la industria del corcho, será necesario hacer otros estudios complementarios sobre la porosidad del cuerpo del tapón y sobre el comportamiento mecánico del tapón a compresión, tracción y torsión.

Palabras clave: corcho, tapón, análisis de imagen, corte transversal, corte longitudinal, coeficiente de porosidad.

Autor:	<i>Maestre Santana, Francisco Javier</i>
Título:	<i>Proyecto de repoblación forestal del monte "Dehesa Municipal de El Granado" en Huelva.</i>
Director/es:	<i>Dr. R. M^a Navarro Cerrillo</i>
Departamento	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

La redacción del presente Proyecto de Repoblación, es un encargo por parte del Excmo. Ayuntamiento del Granado (Huelva) y servirá como trabajo profesional fin de carrera para la obtención de la Titulación de Ingeniero de Montes en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos y de Montes de la Universidad de Córdoba al autor del mismo. El trabajo de forestación se basa en la normativa básica aplicable que establece un régimen de ayudas para fomentar inversiones forestales en explotaciones agrarias. Al ser una actuación sobre una superficie mayor de 100 ha., según el RDL.1302/1986, de 28 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental, se realizará conjuntamente el preceptivo Estudio de Impacto Ambiental. Justificación y necesidad. La redacción del presente proyecto viene precedido de varias forestaciones que el Ayuntamiento del Granado había realizado en años anteriores. Esta vez se pretende reforestar una superficie de 506 ha. El objetivo general del presente proyecto es la restauración de los ecosistemas forestales naturales de mayor nivel de madurez en el monte "Dehesa Municipal del Granado", con el fin de lograr una cubierta vegetal con las especies autóctonas, que a su vez mejoren el suelo, frenen la erosión y purifiquen la escorrentía. Se pretende conseguir una cubierta arbórea a medio plazo estable y que cumpla con el objetivo buscado. Estudio del medio. En nuestro monte tenemos un clima Tipo Mediterráneo (IV) en la Subregión fitoclimática IV4 Mediterráneo Genuino Cálido menos secos con inviernos cálidos. La precipitación total media es de 581 mm, lo que aseguraría la supervivencia de las plantas, no obstante podemos observar la irregularidad de la precipitación intranual e interanual típica del clima mediterráneo. Según la Tabla de Regresión Climática o phillum de Luis Ceballos, la vegetación de matorral según su estado de regresión corresponde a la escala III ó IV (matorral heliófilo formado principalmente por cistáceas), y la de pastos a la V (asociaciones de herbáceas del último estado de regresión, siendo la escala I u óptimo la de bosque denso de *Quercus ilex L. subsp. ballota (Desf.) Samp. o Q. suber L.* Según el Mapa forestal de España (Ruiz de la Torre, 1990), la vegetación actual que se encuentra en la zona de estudio es Matorral alto o subarbuscivo de jara con un nivel evolutivo 2 con presencia de la especie *Juniperus phoenicia L.* rastrero. Actuaciones. El marco de plantación elegido será al tresbolillo, con el que introduciremos 300 plantas de encina por hectárea de la siguiente forma: Se realizará un subsolado lineal siguiendo las curvas de nivel cada 6 mts, que para obtener la densidad deseada nos llevará a un marco de plantación de 6 x 5,55 m. RODAL 1. Se actuará sobre la vegetación mediante desbroce mecanizado por laboreo, respetándose siempre los pies existentes de las especies referidas en la Normativa. La preparación del terreno se realizará mediante: Subsolado lineal. RODAL 2. La eliminación de vegetación en este rodal se realizará mediante tractor bulldózer con desbrozadora de cadenas realizando una labor por fajas al 50% de la superficie. La preparación del terreno se realizará mediante: Subsolado lineal (también llamado en curva de nivel RODAL 3. La forma de realizar la eliminación de vegetación sería mediante desbroce manual eliminando las especies de matorral indicadas, para ello se usarían motodesbrozadoras de mano.

Palabras clave: repoblación forestal, Huelva, Quercus.

Autor:	<i>Maristany Setien, María Teresa</i>
Título:	<i>Caracterización del cultivo del castaño en el Valle del Genal (Málaga).</i>
Director/es:	<i>Dra. C. Prades López; D. O. Arquero Quílez</i>
Departamento	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

El Valle del Genal sustenta a la casi totalidad de su economía en el sector primario, pero la insuficiente creación de riqueza y el aislamiento geográfico unido a la proximidad de las zonas costeras, han provocado un fuerte desplazamiento de la población hacia otros sectores de la economía. Aún con este horizonte, la agricultura juega un papel fundamental y más concretamente, es el cultivo de la castaña, la principal fuente de ingresos de numerosos municipios del Valle. Debido a las escasas alternativas, es uno de los pocos medios existentes para el mantenimiento de la población. Por todo ello, es necesario la conservación de las plantaciones y la mejora de la productividad.

En el presente Trabajo se ha realizado una caracterización del cultivo del castaño en el Valle del Genal, abordándose el estudio de los siguientes aspectos: características de la propiedad, tipos de explotación, técnicas de cultivo, rendimiento, comercialización de la castaña, opinión del cultivo, características de las plantaciones de castaños y comportamiento de las variedades. Para ello se han realizado 150 encuestas directas a agricultores propietarios de explotaciones de castaños. La distribución territorial de las mismas por términos municipales, se hizo proporcionalmente a la superficie cultivada de castañar. En este estudio se ha puesto de manifiesto, que los rasgos generales y diferenciales más importantes del cultivo del castaño en el Valle del Genal, son: esmerados cuidados culturales, alta productividad, buena aceptación comercial, elevado valor medioambiental y, por tanto, con buenas perspectivas de futuro, existiendo grandes diferencias para aspectos concretos entre el Valle Alto y el Medio. También cabe destacar el predominio de plantaciones monovarietales del cultivar 'Pilonga', el alto riesgo de erosión por la pendiente elevada del terreno y la implantación del laboreo tradicional, así como la poca incidencia de plagas y enfermedades, que hace innecesaria la aplicación de tratamientos fitosanitarios.

Palabras claves: castaño, *Castanea Sativa*, Serranía de Ronda, Valle del Genal, material vegetal, características de las explotaciones, comercialización.

Autor:	<i>Martínez Pérez, Antonio</i>
Título:	<i>Clasificación agrológica de la provincia de Huelva para la productividad forestal.</i>
Director/es:	<i>Dr. M. A. Herrera Machuca; D. C.J. Ortega Rubio</i>
Departamento	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

Los sistemas de información geográfica son aplicaciones informáticas que han permitido avanzar en el estudio y análisis de los fenómenos gráficos, al incorporar sólidas herramientas de análisis y facilitar el tratamiento estadístico de grandes bases de datos espaciales. Cada vez más, los S.I.G son utilizados como herramientas de gestión forestal. La alianza entre sus capacidades de representación cartográfica y de análisis, se torna indispensable para el gestor forestal moderno.

Entre las diferentes formas de evaluar la productividad potencial de un ecosistema se encuentran aquéllas que elaboran índices de síntesis, capaces de cuantificar la influencia de los factores ecológicos que, incidiendo en un momento dado sobre dicho ecosistema, dan lugar a producciones variables para las diferentes estaciones y con diferentes especies forestales. Claramente los factores ecológicos más importantes a considerar son los climáticos y los derivados de la distinta naturaleza del substrato litológico, como capaces de generar suelos con diferentes características y condicionamientos que permitan alcanzar producciones de las masas forestales instaladas o, por el contrario, limitando dichas producciones. En la gestación de este proyecto se consideró factible e importante abordar la realización de una cartografía de la productividad potencial forestal a una escala detallada, en el ámbito provincial, en formato digital y basándose en la metodología de Otilio Sánchez Palomares y Fernando Sánchez Serrano, pero incorporando la mayor y mejor información de base disponible en el momento actual. Para cuantificar dicha productividad potencial la metodología empleada utiliza como base el índice climático de Paterson en 1956, modificado en función de la presencia de distintos substratos litológicos, en el sentido de considerar a éstos como capaces de generar suelos con diferentes características y condicionamientos que permitan alcanzar altas producciones de las masas arbóreas instaladas o, por el contrario, limiten dichas producciones.

De todo lo anterior se desprende la necesidad de realizar dos etapas fundamentales e independientes, previas a la realización de la cartografía definitiva de la productividad potencial forestal: la elaboración de la cartografía de la productividad climática y la definición y cartografía de las clases litológicas isoproductivas.

Este trabajo se centra en la definición y cartografía de las clases litológicas isoproductivas y en la elaboración de una cartografía de la productividad potencial forestal de la provincia de Huelva.

Palabras clave: Sistemas de Información Geográfica, clasificación agroecológica, producción forestal.

Autor:	<i>Moratalla García, Ángel</i>
Título:	<i>Estudio del índice de área foliar (LAI) de una masa de <i>Pinus halepensis</i> Mill. mediante procedimientos indirectos.</i>
Director/es:	<i>Dr. S. Cuadros Tavira; D. F. R. López Serrano</i>
Departamento	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

Este trabajo fin de carrera se ha llevado a cabo en la provincia de Albacete, concretamente en el término municipal de Ayna. La zona de estudio está ubicada en un monte de utilidad pública denominado "Sierra Bogarra". Para la especie pino carrasco (*Pinus halepensis* Mill.) no se han publicado trabajos en relación a la estimación directa o indirecta del área foliar, ni tampoco sobre la variabilidad de las distintas relaciones alométricas.

Por ello los objetivos fundamentales de este trabajo fueron:

- Estimación del Índice de Área Foliar (LAI) mediante procedimientos indirectos en una masa forestal de *Pinus halepensis* Mill.
- Utilización de la estimación indirecta del LAI para poder estimar parámetros dasométricos.

Por tanto, es necesaria la validación del método indirecto con los resultados obtenidos de forma directa, y establecer un modelo que relacione ambos valores. La estimación directa del LAI se basa en establecer un modelo de regresión, que relacione los parámetros área foliar y diámetro normal. Al disponer de todos los diámetros, obtenemos el área foliar de la parcela, y por consiguiente el LAI de la masa. En la estimación indirecta se utilizó una estrategia estándar (esto es, múltiples lecturas por parcela colocando el sensor del LAI-2000 en puntos seleccionados sistemáticamente en un transecto) y una estrategia no estándar, que consistió en tomar una medida por parcela, estandarizando la posición del sensor en cuanto a la distancia y orientación al árbol más próximo. Nuestra estrategia no estándar fue un procedimiento tan efectivo y exacto como la estrategia estándar, pero mucho menos costoso de realizar. Los resultados demuestran que el LAI-2000 subestima el valor real del LAI. Esto es debido a la agrupación de las acículas en ramillos, y a la agrupación de los elementos a escala superior a la del ramillo, lo cual provoca que se abran huecos en la cubierta ("gaps"), permitiendo de esta manera, que ésta sea atravesada por una mayor cantidad de radiación. El índice W (índice de agrupación a escala superior a la del ramillo), es un factor capaz de corregir los infravalorados valores del LAI como consecuencia de las agrupaciones que se producen en el follaje de las coníferas. Al no disponer de la instrumentación necesaria para su cálculo, (debdido a su sofisticado manejo, al elevado coste de adquisición y además, a que los resultados obtenidos en estudios experimentales no son del todo satisfactorios), en el presente trabajo se ha establecido una hipótesis de cálculo para este factor basada en las lecturas del sensor en el cuarto anillo, para intentar corregir la estimación de este índice. Los resultados obtenidos se pueden considerar satisfactorios, permitiendo de esta manera que la correlación existente entre los valores del LAI real e indirecto sean muy significativos. Con la estrategia no estándar se conseguían modelos de regresión significativos para estimar parámetros dasométricos (área basimétrica, volúmenes y biomasa) que son costosos de medir mediante los procedimientos tradicionales, aunque estos modelos no eran estables en el tiempo y además el sesgo producido ha de tenerse en cuenta.

Palabras clave: pino carrasco, LAI 2000, cubierta, biomasa.

Autor:	<i>Mordillo Astigarraga, Iosu</i>
Título:	<i>Tecnología para la producción de muebles de piezas conformadas de chapas de madera de <i>Populus sp.</i></i>
Director/es:	<i>Dr. F. J. Jiménez Peris; D. D. Álvarez Lazo</i>
Departamento	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

Este Proyecto Fin de Carrera es un trabajo de investigación que plantea la utilización de la madera de *Populus sp.* para la producción de muebles con piezas conformadas de chapas de madera. Para conseguir este fin se realiza por un lado, la determinación de los factores tecnológicos que inciden directamente sobre el rendimiento mecánico en el proceso de elaboración de las piezas conformadas de madera laminada de *Populus sp.*; segundo, determinación del radio mínimo de curvatura de las chapas de diferentes grosores utilizando el cálculo numérico y, por último, elaboración de modelos matemáticos del proceso tecnológico, que posibiliten la regulación de la resistencia mecánica de las piezas en dependencia de la variación de los principales factores tecnológicos del proceso de conformación. El fin de esta investigación es aumentar el rendimiento actual de las chapas de *Populus sp.* que se emplean para la elaboración de embalaje; para abrir de esta forma un mercado nuevo a esta madera, que tradicionalmente estaba destinada a embalaje (su uso para la elaboración de muebles esta destinado a sillas y mesas de baja calidad o estructuras interiores).

Palabras clave: chapas, curvado, prensado, piezas conformadas, *Populus sp.*

Autor:	<i>Morenas Martín, Francisco</i>
Título:	<i>Evaluación del programa de forestación con Comunidades Mapuchepehuenche en el Cajón del Queuco. Alto Bío Bío, Chile.</i>
Director/es:	<i>Dr. R. M^a Navarro Cerrillo</i>
Departamento	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

El gobierno chileno ha definido las Zonas de Desarrollo indígena (ADI), cuya característica principal es que son territorios habitados desde tiempos ancestrales por indígenas chilenos.

Los cambios en sus modos de vida y la pérdida de sus sistemas tradicionales de manejo de la tierra han provocado en el ADI del Alto Bío Bío el deterioro del entorno, así como de los recursos naturales de los que dependen. Para paliar esta situación, el gobierno, a través de la Secretaría Regional Ministerial (SEREMI), y asesorado por la Corporación Nacional Forestal (CONAF), inició en 1998 el “Programa de conservación de suelos, forestación y absorción de mano de obra en comunidades indígenas campesinas del Alto Bío Bío de la VIII Región”. Sus objetivos principales eran establecer coberturas forestales de protección y otorgar jornales a la población indígena, a la vez que se obtendrían otros beneficios indirectos, como leña, madera, frutos, ramón y cobertura para el ganado, etc. El objetivo del presente proyecto es evaluar este programa bajo la perspectiva del Desarrollo Forestal Comunitario, que permite analizar los trabajos realizados con las comunidades bajo un enfoque integral. Para ello se realizó una evaluación técnica, que caracterizó las repoblaciones tanto cualitativa como cuantitativamente; una evaluación social, en las que se recogió las percepciones que los pehuenches tenían de los trabajos, así como de la institución ejecutora; y una evaluación institucional, en la que se analizaba el grado de compromiso de las instituciones ejecutoras (SEREMI y CONAF) con los trabajos y las comunidades. Los resultados obtenidos han puesto de manifiesto que las repoblaciones no cumplen los objetivos esperados, debido al bajo porcentaje de prendimientos. Esto se ha debido principalmente a las inadecuadas técnicas de plantación, así como al escaso interés que los pehuenches han puesto las plantas establecidas. En el aspecto social, se corrobora que los pehuenches se acogen al programa por los jornales que perciben, aunque no asumen el compromiso de cuidar las plantas. En el aspecto institucional, se pone de manifiesto el nulo carácter participativo de los programas, la inapropiada formulación y ejecución de los mismos, y la poca honestidad de las instituciones a la hora de presentar los resultados.

Como conclusión de lo anterior se extrae que el DFC es una herramienta válida para implementar en estos programas, pues posee una visión global e integradora de todos los elementos y agentes que se involucran en este tipo de trabajos, prestando especial atención a la identidad cultural y al aspecto social de las actuaciones.

Palabras clave: Desarrollo Forestal Comunitario, indígenas, identidad cultural, repoblaciones.

Autor:	<i>Navarro González, Irene</i>
Título:	<i>Impactos del cambio climático sobre la producción forestal, el secuestro de carbono y la producción de agua en rodales manejados de abeto rojo (Pice abies L.) (Karst) en Finlandia. Realizado en la Universidad de Joensuu (Finlandia)</i>
Director/es:	<i>Tutor en la ETSIAM: Dr. M. A. Herrera Machuca</i>
Departamento	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

Bajo el actual aumento del “efecto invernadero” y el creciente interés por las cuestiones relacionadas con el cambio climático, el ecosistema forestal se presenta como el mayor almacén de carbono terrestre y, por ende, la silvicultura supone una importante herramienta en cuanto al manejo de dicho almacén. En este estudio se ha pretendido analizar los efectos que produciría un aumento futuro de temperatura y precipitación en la producción maderera, el secuestro de carbono y la “producción” de agua en rodales de abeto rojo en Finlandia. Para ello se ha empleado un programa de simulación del crecimiento (FinnFor) en el que se han introducido como valores de entrada las características medias de un rodal de *Picea abies* (L.) Karst. de 5 años de edad. Las simulaciones se han llevado a cabo bajo tres escenarios climáticos diferentes con el objetivo de comparar los resultados según distintas predicciones del cambio climático futuro. Además, estas simulaciones han sido dirigidas en dos localizaciones (norte y sur de Finlandia) para analizar las posibles variaciones geográficas. Por otro lado, se han establecido diferentes escenarios de manejo (seis regímenes de claras y tres densidades iniciales) con el fin de evaluar los efectos que las variaciones de este tienen sobre las variables bajo estudio.

Los resultados obtenidos muestran que el volumen total de madera extraída durante los 100 años de simulación es mayor cuanto mayor es la densidad inicial y cuanto menor es la intensidad de las claras. Sin embargo, en términos económicos, la mayor rentabilidad se obtuvo con densidades bajas puesto que aumenta la proporción de madera de rollo, con mayor valor comercial. Considerando, no obstante, que a densidades muy bajas podría disminuir la calidad de la madera, se recomendaría una densidad media (2500 pies ha⁻¹) como solución de compromiso. Respecto al secuestro de carbono, las reservas anuales en el bosque son en general mayores bajo un régimen sin claras (corta al final del turno) y densidades altas. Por el contrario el depósito de carbono en la madera extraída en los 100 años de simulación adquiere valores máximos con la intensidad de clara más baja. En este sentido, a corto plazo sería beneficioso mantener los bosques naturales, pero, cuanto mayor es el horizonte temporal más beneficioso sería manejar los bosques y almacenar carbono en los productos derivados. Con relación a la “producción” de agua (precipitación – evapotranspiración), los resultados muestran que una densidad inicial baja y un régimen de claras intenso reduciría la competencia por este recurso.

Por último, se prevé que cuanto mayor sea el aumento de la temperatura y la precipitación con el cambio climático futuro, mayor sería la producción forestal y el secuestro de carbono en Finlandia.

Palabras clave: cambio climático, abeto rojo, simulación, sistema de manejo, producción maderera, secuestro de carbono, producción de agua, Finlandia.

Autor:	<i>Perea Sánchez, Juan José</i>
Título:	<i>Plan técnico de caza del coto "Los muñecos", J-10.375, del Término Municipal Higuera de Calatrava (Jaén).</i>
Director/es:	<i>Dr. R. Zamora Díaz; Dr. J. González Arenas</i>
Departamento	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<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, análisis de densidades y manejo óptimo de la caza, establecimiento de un plan de aprovechamientos y un plan de actuaciones de mejora. La población de conejos del coto tiene una densidad muy baja, con riesgo de disminución por predación, sobrecaza y enfermedades. La liebre presenta una alta densidad y gran estabilidad en los últimos años. La densidad de perdiz es aceptable con crecimiento continuo de sus poblaciones en las últimas temporadas. Los cupos de capturas establecidos para las tres especies cinegéticas principales presentes en el coto tienen como objetivo aumentar las densidades actuales de conejo y perdiz y mantener la de liebre. El estudio económico, bajo distintos supuestos, pone de manifiesto el carácter deportivo y recreativo que tiene la caza en este tipo de cotos, ya que no se obtiene lucro con la actividad cinegética en este coto.

Palabras clave: caza menor, Plan Técnico, cultivos.

Autor:	<i>Pineda Burguillos, Antonio Javier</i>
Título:	<i>Identificación y caracterización de las masas de castaño del Parque Natural de la Sierra de Aracena y Picos de Aroche.</i>
Director/es:	<i>Dr. S. Cuadros Tavira</i>
Departamento	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

Uno de los núcleos de castañares en Andalucía claramente destacado en cuanto a superficie está ubicado en Huelva, más concretamente en la Sierra de Aracena y Picos de Aroche. Estas masas de castaño orientadas principalmente a la producción están en declive por rentabilidad decreciente. Este proyecto aporta una visión detallada de la distribución y estado de las masas de castaño en esta zona, para así poder determinar cuales son las causas del declive de este cultivo, que actualmente se encuentran en peligro ya que en muchos casos se prefiere la sustitución de este cultivo por el alcornoque, en otros casos se produce el abandono y la invasión por matorral o plantaciones. El estudio de la potencialidad del castaño desde un enfoque edafoclimático en la zona del Parque Natural de la Sierra de Aracena y Picos de Aroche será de gran ayuda para poder conseguir la máxima productividad de este cultivo y en consecuencia poder realizar un aprovechamiento sostenible del mismo. El objetivo principal es la elaboración de una cartografía digital que refleje la distribución de las masas y áreas cultivadas de castaño en Andalucía. Otro objetivo es realizar la caracterización preliminar de las diferentes masas identificadas y para la determinación del área potencial del castaño en Andalucía desde un enfoque edafoclimático.

En una primera fase de identificación y localización de superficies de castaño en el Parque Natural de la Sierra de Aracena y Picos de Aroche se sigue la metodología consistente en los pasos siguientes:

- Encuesta dirigida a los Agentes de Medio Ambiente, para ubicación de zonas con presencia de castaño en Andalucía.
- Fotointerpretación sobre ortofoto (resolución 1 m) en entorno SIG. Formación de teselas de castañar.
- Comprobación y corrección sobre el terreno de las teselas definidas.

Una vez terminada la fase anterior, se procede a caracterizar las diferentes masas de castaño sobre la base de parámetros climáticos (estudios de parámetros climáticos generados a partir de la base metodológica de Sánchez Palomares), edáficos (realización de mapas edáficos de la zona de influencia), fisiográficos (se estudiara altitud, exposición y pendiente), hidrológicos (estudio de proximidad a corrientes fluviales), así como parámetros Dendro y Dasométricos. Toda esta fase se realizará con la ayuda del Sistema de Información Geográfica ArcView 3.2.

Palabras clave: caracterización, fotointerpretación, dasometría, selvicultura, cartografía.

Autor:	<i>Pozo Martín, Cristóbal</i>
Título:	<i>Resultados de una experiencia de repoblación de acacia salicina durante 9 años en zonas áridas: efectos del riego de establecimiento, de la calidad de la planta y del uso de tubos protectores.</i>
Director/es:	<i>Dr. J. Oliet Palá</i>
Departamento	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

En cualquier repoblación forestal, la calidad de planta es un factor muy importante y que interviene decisivamente en el resultado de la repoblación, importancia que se acentúa cuando las condiciones de la estación son desfavorables para el establecimiento de la cubierta vegetal.

El presente trabajo es una investigación durante un periodo prolongado (9 años) de la respuesta de la especie forestal *Acacia salicina* a un ensayo de plantación. En primer lugar se presentan las características de la estación en la que se va a llevar a cabo el ensayo, con un estudio climatológico, edáfico y un análisis previo de la vegetación potencial y existente así como un estudio de la especie utilizada. El ensayo de plantación se realiza con unas plantas procedentes de vivero que han recibido diferentes tratamientos de fertilización. Esta variable de ensayo junto con el empleo de tubos protectores y el empleo de riego de establecimiento, van a servir para evaluar la respuesta postrasplante y determinar con que condiciones de cultivo los objetivos de supervivencia y crecimiento del repoblado pueden conseguirse en su mayor medida. Con todos los datos obtenidos tanto en el ensayo de secano como en el de riego, se realiza un análisis para determinar las formulaciones más adecuadas a las condiciones de plantación, ventajas e inconvenientes del uso del tubo protector así como del riego de establecimiento, sin olvidar cuáles son las mejores combinaciones de todas estas variables.

Por último hay que señalar el uso de los tensiómetros, que han servido para guiarnos en la determinación de las necesidades hídricas de las plantas en los ensayos de riego, así como para determinar la capacidad de predicción del estrés que sufren las plantas ante la escasez de recursos hídricos.

Este Trabajo Fin de Carrera se enmarca dentro de un conjunto de Trabajos orientados a la investigación de la calidad de planta forestal. En concreto, con estos trabajos se aborda el problema de la mejora de la calidad de la planta, por un lado, en el estudio de la influencia de la fertilización en la calidad de planta, mediante la aplicación en vivero de varios tratamientos de nutrición, y por otro, la caracterización, por medio de atributos, de la calidad de la planta producida bajo dichos tratamientos, y el efecto de los atributos en la respuesta postrasplante, bajo diferentes variables de cultivo.

Palabras clave: *acacia salina, estudio climatológico, fertilización.*

Autor:	<i>Prieto Carrasco, José Alberto</i>
Título:	<i>Plan comarcal de defensa contra los incendios forestales de la comarca de Grazalema.</i>
Director/es:	<i>Dr. F. Rodríguez y Silva</i>
Departamento	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

La ocurrencia de incendios forestales es uno de los factores que más afectan a la vegetación en el ámbito mediterráneo. La elaboración de Planes Comarcales de Defensa contra los Incendios Forestales conduce a un diagnóstico de la situación, y a partir de éste, a una defensa integral de la comarca. La zona de estudio de este trabajo, la Comarca de Grazalema, contiene importantes valores ecológicos y paisajísticos y en ella encontramos el Parque Natural Sierra de Grazalema. Se hace necesario en este espacio una revisión de las actuaciones llevadas a cabo en materia de defensa contra los incendios forestales, un análisis de éstas, y, considerando las condiciones del medio, un balance de las deficiencias y una propuesta de mejoras.

Dentro de la comarca de estudio, se encuentra un ecosistema de gran importancia por su carácter relictico, un bosque de pinsapos. Se ha recopilado y redactado información del medio natural y del estado de la defensa contra incendios forestales; geología, edafología, vegetación, climatología, estadística de incendios, infraestructuras existentes en la zona, valorándose desde el punto de vista de la protección contra incendios.

Se han elaborado índices de riesgo y peligro, así como de dificultad de extinción, dando como resultado una priorización de las unidades territoriales de análisis en cuanto a su necesidad de defensa, que han servido como base fundamental para el diseño de las actuaciones proyectadas. Además, en el área del pinsapar se ha llevado a cabo un estudio específico de cargas de combustibles en la orla de matorral que lo circunda. Como resultado final, se han comprobado las anchuras de las infraestructuras ya existentes, y se han propuesto una serie de acciones encaminadas a la autodefensa del espacio objeto de estudio.

Este proyecto consta de memoria, con sus correspondientes anejos, pliego de condiciones técnicas, presupuesto y planos

Palabras clave: prevención de incendios forestales, priorización, pinsapar.

Autor:	<i>Quesada Fernández, Clara</i>
Título:	<i>Análisis comparativo entre los sistemas antiincendios forestales en la Italia meridional y Andalucía (Plan Infoca).</i>
Director/es:	<i>Dr. F. Rodríguez y Silva</i>
Departamento	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

La Región Siciliana al encontrarse ubicada en la zona meridional de Italia comparte características geográficas, climáticas y de vegetación con la Comunidad Autónoma de Andalucía. Sumemos a estos rasgos una alta presión demográfica siciliana que la convierten en un territorio susceptible y vulnerable al ataque de los incendios forestales.

Se añade, además, que en octubre de 2003 el Plan Regional siciliano vigente corresponde a 1994. Desde entonces se ha promulgado una serie de leyes en las que se insta a las Regiones italianas a la elaboración y/o actualización de sus Planes de previsión, prevención y lucha activa contra incendios forestales, como son la Ley Regional Siciliana 16/96, la Ley Nacional italiana 353/2000 y el Reglamento Europeo de 1997. Debido a problemas de índole burocrática, administrativa, económica y política no se han ejecutado aún dichas directrices. De acuerdo a las mismas, se está redactando un nuevo Plan Regional Siciliano, pero aún están por designar las partidas económicas que se dedicarán a cada una de las secciones de previsión, prevención, lucha activa, extinción y acciones complementarias. Para la realización del análisis comparativo hemos utilizado el Plan Regional, Plan INFOCA, y el modelo de organización existentes en Andalucía, región pionera en la lucha contra incendios forestales, por ser estos elementos razonablemente efectivos en cuanto a la planificación estratégica para una gestión eficaz del problema. Destacamos que existe gran dificultad para recopilar determinadas informaciones importantes en materia de incendios forestales, pero existe una concienciación creciente por parte de la Administración Siciliana que está procediendo a la actualización de sus bases de datos y a la creación de Oficinas y Servicios Especiales. Sin embargo, el esfuerzo realizado hasta el momento resulta aún insuficiente y es necesaria una mayor inversión de medios económicos, materiales y humanos. En este sentido, el análisis comparativo que realizamos puede ayudar a establecer líneas comunes de trabajo, mejorando los sistemas mutuos de lucha contra incendios forestales.

Palabras clave: sistemas antincendios, Sicilia.

Autor:	<i>Rodríguez Gutiérrez, Gema M^a</i>
Título:	<i>Caracterización de las masas forestales artificiales de la Sierra de "Los Filabres" para la optimización de los tratamiento de claras y clareos.</i>
Director/es:	<i>Dra. B. Abellanas Oar</i>
Departamento	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

Entre los años 1955 y 1983 se llevan a cabo en la provincia de Almería repoblaciones forestales de grandes extensiones. En la zona de Filabres-Baza se repoblaron alrededor de 60000 has, correspondiendo aproximadamente la mitad a la Sierra de los Filabres, en la que se realizaron con las especies predominantes de *Pinus halepensis*, *P. pinaster*, *P. nigra subsp. salzmannii* y *P. sylvestris*.

Las densidades de plantación son altas, oscilando entre 1600 y 3000 plantas/ha, que junto con el riesgo de estancamiento y mortalidad masiva que pueden presentar las masas procedentes de repoblación a largo plazo, hacen aconsejable realizar un sistema de control de la competencia para el adecuado desarrollo de las mismas. Por ello, el objetivo principal es iniciar el estudio de los tratamientos de regulación en las repoblaciones de la Sierra de los Filabres y, en este trabajo, se lleva a cabo la caracterización detallada de los pinares de repoblación con el fin de establecer unas recomendaciones preliminares para la realización de las primeras intervenciones de clareos y primeras claras, adecuadas a las diferentes circunstancias existentes. En una primera fase se identifican los diferentes tipos de repoblaciones existentes, sea por características propias del medio en que se asientan, por características particulares de la repoblación, o por los posibles objetivos de gestión, con el fin de elaborar unos planos de las repoblaciones con la clasificación de las mismas atendiendo a los criterios que puedan ser de interés para orientar el tiempo y forma de las intervenciones.

Como método de trabajo se utilizan diversas fuentes de información georreferenciada que permiten evaluar e identificar sobre el terreno características del medio físico (clima, geología, edafología, altitud, topografía) y de la masa forestal (especie, edad, métodos de preparación del terreno, características dasométricas y dendrométricas), entre las que se destacan mapas temáticos, cartografía existente, inventarios previos de la masa forestal, datos de estaciones meteorológicas, fotografía aérea reciente, bibliografía existente y prospección sobre el terreno.

Todo ello ha permitido establecer el diagnóstico de la situación dinámica de las masas, que sentará las bases para el diseño de las primeras intervenciones en las diferentes clases establecidas.

Palabras clave: masas forestales, estaciones meteorológicas.

Autor:	<i>Rosa Navarro, Beatriz de la</i>
Título:	<i>Revisión de la certificación forestal en Suecia y España. Situación actual del FSC y PEFC en estos países y la importancia del producto certificado. (Universidad de Uppsala, Suecia)</i>
Director/es:	<i>Tutor en la ETSIAM: Dr. M. A. Herrera Machuca</i>
Departamento	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

El 28% de nuestro planeta está cubierto por bosques, y dos tercios de esta superficie forestal se someten al aprovechamiento comercial de su madera. Por tanto, uno de los mayores desafíos para el sector forestal es satisfacer la creciente demanda de productos forestales en una sociedad cada vez más concienciada con el medio ambiente y, al mismo tiempo, salvaguardar la capacidad de los bosques para prestar servicios tanto ecológicos como económicos y sociales. Es en este punto donde la Gestión Forestal Sostenible y la Certificación Forestal tienen su importancia. La Certificación Forestal se define como el proceso por el cual una tercera parte independiente a las partes implicadas en la certificación lleva a cabo una auditoría para comprobar que la gestión realizada en una masa forestal ha sido sostenible, dando lugar finalmente a un producto certificado según unas determinadas normas o estándares. La Certificación Forestal y el producto etiquetado permiten al consumidor ecológicamente interesado adquirir un producto forestal con la garantía de que éste se ha obtenido a través de una gestión forestal sostenible. Para optar a la certificación forestal existen distintos sistemas de certificación, siendo los principales el Forest Stewardship Council (FSC, o Consejo de Administración Forestal) y el Pan European Forest Certification (PEFC, o Certificación Forestal Paneuropea).

Existen además otros sistemas, pero son de ámbito más reducido y sus escalas de actuación son menores, como el CSA (Canadian Standard Association) en Canadá o el SFI (Sustainable Forestry Initiative) en los EE.UU. En Suecia existe un gran conocimiento y concienciación pública de la certificación, donde está muy avanzada; pero no se puede decir lo mismo en España, donde la certificación forestal está recién implantada y está por ver las distintas reacciones del público, propietarios e industrias forestales españolas, ya no sólo para la certificación de la madera, sino también para otros productos forestales como corcho, resinas, setas e incluso el uso recreativo.

Palabras clave: Certificación Forestal, Gestión Forestal Sostenible, FSC, PEFC, ISO, Cadena de Custodia, Producto etiquetado, Estándares, Auditoría.

Autor:	<i>Rubio Mantecón, M^a José</i>
Título:	<i>Repoblación en montes pertenecientes a la junta vecinal de Oreña.</i>
Director/es:	<i>Dr. R. M^a Navarro Cerrillo; D. R. García Santamaría</i>
Departamento	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

El proyecto de repoblación se encuadra dentro de la Comunidad Autónoma de Cantabria, en el pueblo de Oreña situado al Norte de dicha Comunidad.

En la actualidad los montes de la Junta Vecinal de Oreña se hayan poblados de masas monoespecíficas de eucalipto, que hacen que la calidad ecológico- ambiental de la zona se encuentre enormemente reducida.

La intención de este proyecto es la repoblación de montes con especies autóctonas, roble, castaño, fresno y abedul, con el fin de recuperar la flora que antaño poblaba estos montes y así disminuir el impacto ambiental negativo que produce la masiva implantación de eucaliptos en la zona. Se pretende así conseguir la implantación de masas forestales adecuadas a los correspondientes ecosistemas, alcanzando un volumen que permita su gestión racional, mejorar a medio y largo plazo los recursos forestales contribuyendo a la reducción del déficit de los mismos, así como, contribuir a una gestión del espacio natural compatible con el equilibrio del medio ambiente, favoreciendo el desarrollo de ecosistemas forestales beneficiosos para zonas rurales.

Palabras clave: gestión, ecosistemas, repoblación.

Autor:	<i>Ruiz Palacios, Miguel</i>
Título:	<i>Plan de defensa contra incendios forestales de la finca "Barria" ubicada en el término municipal de Jimena de la Frontera, provincia de Cádiz.</i>
Director/es:	<i>Dr. F. Rodríguez y Silva</i>
Departamento	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

Con el objetivo de llevar a la finca "Barria" hacia un nivel aceptable de autodefensa frente a un incendio forestal se han propuesto una serie de actuaciones de carácter preventivo. Estas actuaciones consisten en la apertura de diez sistemas lineales preventivos de defensa. Ante la posibilidad de limitaciones temporales o de índole económica se ha establecido una prioridad en la defensa. Como referencia geográfica para el establecimiento de esta prioridad se ha empleado una malla con celdas de análisis de 1x1 km.

Con esta referencia espacial se han determinado una serie de índices:

- Índice de peligro potencial, obtenido a partir de la combustibilidad de la vegetación, las características del relieve e información de la meteorología local.
- Índice de daño potencial, determinado a partir de las repercusiones negativas de diversa índole que el incendio forestal causaría.
- Índice de dificultad de extinción, elaborado a partir de información relativa a infraestructuras utilizables para tal fin y de los rendimientos de los diferentes medios utilizados en labores de extinción. Además de estos índices, se han calculado el riesgo histórico, utilizando las bases de datos de incendios forestales con las que se cuenta, y el riesgo potencial, que sirve como diagnóstico de la influencia que la actividad humana tiene en la ocurrencia de incendios forestales.

Para la realización de estos cálculos se ha hecho uso de la información georreferenciada de sistemas de información geográfica y del programa BEHAVE, que ha permitido simular el comportamiento más probable del fuego en las circunstancias del área de estudio.

Palabras clave: modelo de combustible forestal, prevención, defensa, planificación, prioridad

Autor:	<i>Salmoral Cubero, Luis</i>
Título:	<i>Efecto de la fertilización nitrogenada de crecimiento en los atributos de calidad de binzales de <i>Quercus ilex</i>, L. Subsp. <i>Ballora</i> (Desf) Samp., <i>Quercus suber</i> L., <i>Ceratonia silicua</i> L. y <i>Olea europaea</i> L. Var. <i>Sylvestris</i> Brot.</i>
Director/es:	<i>Dr. R. M^a Navarro Cerrillo</i>
Departamento	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

El objeto del presente trabajo es el estudio de los efectos de tres tratamientos de fertilización en los atributos de calidad en tres especies de frondosas mediterráneas: *Quercus ilex* L. subsp. *ballota* (Desf.) Samp., *Quercus suber* L., *Ceratonia silicua* L. y *Olea europaea* L. var. *sylvestris* Brot. Las semillas se sembraron en turba con perlita en bandejas de cultivo y una vez alcanzaron un tamaño adecuado se empezó a aplicar los distintos tratamientos de fertilización.

Para la elección de los tratamientos nos situamos en dos extremos, es decir, un tratamiento que aportara una cantidad de nitrógeno supuestamente óptima (solución nutritiva universal de Hoogland) y otro tratamiento sin ningún aporte exterior, solamente agua de riego. Siendo el último tratamiento una media de los dos anteriores, para así conseguir una reducción gradual en la cantidad de nutrientes aportada. El cultivo se mantuvo desde Febrero hasta Noviembre en el CIFA de Córdoba, en donde se realizaron los cuidados culturales del cultivo.

Durante este tiempo se determinaron, en tres controles separados en el tiempo, tanto los atributos morfológicos como fisiológicos. La aplicación de los tratamientos de fertilización afectó a los atributos morfológicos y en menor medida a los fisiológicos, produciéndose un mayor desarrollo de las plantas fertilizadas respecto a las no fertilizadas. Sin embargo, estos efectos tuvieron distinta magnitud dependiendo del atributo controlado y de la especie. El estado nutritivo parece estar relacionado con el incremento del desarrollo aéreo, siendo el N el que mayor efecto tiene en el crecimiento en altura de las plantas estudiadas.

Palabras clave: calidad de planta, tratamientos, fertilización, control.

Autor:	<i>Sevillano Naranjo, Raúl Manuel</i>
Título:	<i>Restauración y puesta en valor del antiguo vertedero municipal del término de Azuaga (Badajoz).</i>
Director/es:	<i>Dr. M. Á. Herrera Machuca</i>
Departamento	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

En la actualidad la sociedad tiene una serie de preocupaciones por el entorno, entre estas se encuentra el de asignar nuevos usos a determinados sectores que han tenido la función de almacenamiento de residuos. Los vertederos de residuos sólidos urbanos se están recuperando en una gran cantidad de países europeos con el objetivo de proporcionar nuevas áreas verdes a la población.

En este trabajo profesional fin de carrera se propone la restauración de la zona donde se situaba el antiguo vertedero del Término Municipal de Azuaga (Badajoz). Este vertedero se encuentra sellado y en la actualidad está destinado al vertido de escombros. Se encuentra en una zona cercana a la localidad de Azuaga junto a unos terrenos en los que en cuales se ha construido una zona de acampada.

En este trabajo se plantea la posibilidad de desarrollar una solución integral que aumente el valor de uso de esta unidad de paisaje, en armonía con la planificación municipal con el objeto de potenciar el desarrollo del sector.

Se pretende la puesta en valor y acondicionamiento para uso público del entorno del antiguo vertedero de residuos sólidos urbanos de Azuaga (Badajoz), así como una organización de las zonas que en la actualidad se siguen utilizando para la recepción de vertidos.

Palabras clave: vertedero, restauración, uso público, áreas recreativas y paisajismo.

Autor:	<i>Soler Maroto, Francisco</i>
Título:	<i>Plan de protección y defensa contra incendios forestales de la finca "La Atalaya" situada en el término municipal de "Calzada de Calatrava" (Ciudad Real).</i>
Director/es:	<i>Dr. F. Rodríguez y Silva</i>
Departamento	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

Los incendios forestales constituyen un problema estacional de carácter permanente que se ha ido agravando, requiriendo de las administraciones competentes una creciente actuación y la organización de estructuras de defensa cada vez más complejas y costosas para asegurar una respuesta eficaz en la protección de personas y bienes.

En Castilla La Mancha la problemática de los incendios se fundamenta, básicamente, en las desfavorables condiciones climáticas tanto en temperaturas como en precipitaciones de la comunidad consecuencia de la acusada mediterraneidad, en la accidentada orografía de las comarcas forestales más representativas con lo que se dificulta el acceso y actuación en caso de incendios forestales, en el alto porcentaje de propiedad forestal en manos privadas (aproximadamente un 72%) en las que por la baja rentabilidad de las explotaciones no se realizan las inversiones requeridas en acondicionamiento de infraestructuras como en selvicultura preventiva, en la creciente afluencia de visitantes de núcleos urbanos a las zonas forestales sin la clara conciencia del peligro de determinadas prácticas para la iniciación de los incendios, en el habitual manejo del fuego en las prácticas agrícolas y ganaderas, en el proceso de abandono de tierras marginales de cultivo que son colonizadas por matorral que dan continuidad al combustible vegetal y en la estructura de las masas sensibles a los incendios. Por tanto, el objetivo de este trabajo en materia de defensa contra incendios forestales, será la de mantener la superficie forestal al menos en su actual estado de evolución natural, estableciendo las medidas preventivas necesarias para evitar la evolución de los posibles incendios que pudiesen ocurrir y disminuir la superficie quemada por incendio.

Entre otro, los objetivos marcados en este Trabajo profesional fin de carrera son:

- La protección de la finca contra los incendios forestales, debido al elevado riesgo de incendios por las características de gran aridez y elevadas temperaturas asociadas al lugar en la época estival.
- Ser pionero en la aplicación de esta metodología en la Comunidad Autónoma de Castilla La Mancha, estableciendo una base de trabajo para el futuro.
- Dimensionamiento de los distintos Sistemas Lineales Preventivos de Defensa que se prevean, en aplicación de nuevos cálculos y fórmulas matemáticas que se han desarrollado.
- Realización de propuestas encaminadas a la disminución de la carga de combustibles en el terreno.

Palabras clave: protección contra incendios.

Autor:	<i>Tendero Fernández-Cabrera, Alberto</i>
Título:	<i>Plan técnico de caza de "Los Quintos de Mora" (T.M. Los Yébenes, Toledo)</i>
Director/es:	<i>Dr. R. Zamora Díaz</i>
Departamento	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

La finca Quintos de Mora, enclavada en los Montes de Toledo, término municipal de Los Yébenes (Toledo), es una finca dependiente del Ministerio de Medio Ambiente, adscrita al Organismo Autónomo de Parques Nacionales.

Según la normativa de este organismo, no está permitido cazar en estos terrenos, y es debido a esta situación, que en Quintos de Mora existe un sobrepastoreo, al existir una alta densidad de reses. Esta situación data de 1996, y se está convirtiendo en una situación insostenible. Es por dos razones que se decidió realizar el Plan Técnico de Caza, primero, por la necesidad de controlar esta superpoblación de reses, principalmente de ciervos (*Cervus elaphus*), que están produciendo una degradación del monte, y segundo, para demostrar que, por no estar dotada la finca de un aprovechamiento cinegético, ésta posee un alto coste de oportunidad al dejar de obtenerse unos altos ingresos. Para ello se realizó un censo de población de la finca, y por otro lado, la Capacidad de Carga Cinegética, y se demostró que la población de reses (39 ind/100 ha) era muy superior a lo que la finca puede sostener (23 ind/100 ha). A partir de aquí se realizan los cálculos para reducir esta densidad en el periodo de vigencia del plan (5 años), y a continuación se refleja el estudio económico financiero, en el cual se expresan los ingresos y gastos, los cobros y pagos y el presupuesto final del proyecto. El Trabajo cuenta, además, con un estudio geomorfológico y edafológico de los suelos de Quintos de Mora, así como un detallado estudio de los diferentes estratos y comunidades de vegetación y un amplio inventario de especies animales, tanto cinegéticas como no cinegéticas, así como de especies protegidas.

Palabras clave: Plan Técnico de Caza, capacidad de carga cinegética, aprovechamiento sostenible, coste de oportunidad.

Autor:	<i>Toscano García, Alfonso</i>
Título:	<i>Determinación de las coberturas visuales para la mejora del sistema de detección de incendios forestales en la provincia de Córdoba.</i>
Director/es:	<i>Dr. F. Rodríguez y Silva</i>
Departamento	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

En este trabajo fin de carrera de la titulación de Ingeniero de Montes, se ha tratado el tema de los incendios forestales, centrándose en el punto de la detección fija de humos. Para ello se ha calculado el Índice de Peligro Potencial (I.P.P.) de toda la provincia de Córdoba, que determina el peligro en función de la combustibilidad de la vegetación, viva o muerta, y en función del relieve y la meteorología existente. A continuación se evalúa las características de los puntos de vigilancia que actualmente funcionan en la campaña de extinción de incendios forestales.

Una vez vistas las deficiencias visuales de cada punto de vigilancia y del conjunto de todas ellas se proponen cambios en la red de vigilancia de la siguiente manera:

- Eliminación de torres con escasa visibilidad o con coberturas visuales sobre terrenos agrícolas.
- Sustitución de puntos de vigilancia en zonas donde sean necesarias y las coberturas visuales actuales son muy reducidas.
- Incorporación de torres de vigilancia en aquellas zonas forestales que no existan y realmente tengan un peligro de incendios.

Por tanto para dar solución a estos apartados se han propuestos nuevas ubicaciones, que serán comparadas con las actuales para poder elegir la mejor opción posible. Finalmente se agrupa una red de vigilancia formada por puntos de vigilancia actuales que no deben ser modificados, junto a los cambios propuestos. A esto se le llamará "Situación final propuesta" que servirá para hacer una comparación global de las mejoras que aportaría los cambios propuestos.

Palabras clave: detección de incendios, Peligro Potencial.

Autor:	<i>Uceda Marín, Juana María</i>
Título:	<i>Plan de recuperación del enebro (<i>Juniperus oxycedrus</i> L. Subsp. <i>badia</i> (H. Gay) Debeaux) en el Parque Natural de Sierra Norte, Sevilla.</i>
Director/es:	<i>D. F. Muñoz Macías; Dr. A. Lora González</i>
Departamento	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

En el marco de gestión del Parque Natural Sierra Norte, Sevilla, se plantea la necesidad de elaborar un Plan de Recuperación de sus enebrales de *Juniperus oxycedrus subsp. badia*, concentrados básicamente en la cuenca del río Viar. El objetivo que se persigue es alcanzar el mayor conocimiento posible sobre estos enebrales así como de su dinámica, mediante su distribución, la caracterización de su estado y del entorno en el que se desarrollan, áreas potenciales de distribución, condicionante a su desarrollo, etc. Para ello se llevó a cabo un inventario de los enebrales de *Juniperus oxycedrus subsp. badia* en el Viar mediante un muestreo sistemático a través de su localización, caracterización dasométrica y de sus áreas de distribución, estudio de especies acompañantes, posibles aprovechamientos actuales o pasados de la especie que supongan modificaciones sobre su dinámica natural, etc. Esta información fue referenciada geográficamente mediante GPS sobre un Sistema de Información Geográfica, lo cual ha constituido un importante complemento en su análisis.

Posteriormente, los datos obtenidos fueron analizados estadísticamente, determinando las principales pautas que rigen el comportamiento de estas poblaciones, así como la situación en que se encuentran.

Finalmente, y a partir de las conclusiones obtenidas, se han elaborado propuestas de actuaciones específicas para recuperación del enebro en la cuenca del río Viar y su introducción (o reintroducción) en áreas potenciales aledañas.

Palabras clave: Enebro, *Juniperus oxycedrus subsp. badia*, Plan de Recuperación, Inventario Sistemático, Áreas Potenciales.

Autor:	<i>Valderrábano Herrero, Marcos</i>
Título:	<i>Producción campesina de planta forestal en la comunidad campesina de Palo Blanco. Perú.</i>
Director/es:	<i>Dr. R. M^a Navarro Cerrillo</i>
Departamento	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

Este proyecto se ubica dentro del campo de la cooperación al desarrollo, en concreto dentro de la cooperación interuniversitaria al desarrollo forestal. El proyecto final de carrera se ubica en la Comunidad Campesina de Palo Blanco, localizada en la provincia de Ayabaca, en la zona Andina del norte de Perú. Tomando como base los principios que propone el Desarrollo Forestal Comunitario, este proyecto propone líneas de actuación que mejoren la calidad de vida del poblador local mediante un manejo sostenible de los recursos naturales. Para lograr este objetivo general, el proyecto se desglosa en tres objetivos específicos que son: primero establecer viveros comunitarios con material local y replicables a escala familiar, en segundo lugar articular una red de escuelas rurales que incluyan la educación medioambiental en su programa, y tercero crear un manual de campo destinado al campesino donde se resuman las técnicas de producción de planta forestal validadas. Para articular los viveros comunitarios se trabajó primero en la Organización Social. Esta organización se llevó a cabo mediante un sistema de comités de desarrollo, en los que se integraban los beneficiarios de los viveros. Estos comités se articularon en una Asamblea de Comités de Desarrollo de la Microcuenca, que llegó a trascender la producción de planta para tomar decisiones comunitarias. En segundo lugar se hizo hincapié en la planificación comunal participativa de los viveros. Por último la producción con material local. Como resultado se involucraron 171 campesinos en los trabajos, que trabajaban sin remuneración económica en seis viveros comunitarios. Estos campesinos produjeron más de 36.000 plántones de 10 especies diferentes. La red de escuelas rurales se articuló a través de la puesta en común de los profesores de primaria de la microcuenca, la coordinadora educativa del distrito y los extensionistas en producción forestal y agropecuaria de la Oficina de Desarrollo Rural. Poner de acuerdo a tan diversos actores hizo posible dar continuidad temporal a la propuesta, sostenibilidad a la red de escuelas. Como herramientas pedagógicas se insertaron los alumnos de primaria en los trabajos de los viveros forestales y se asentó la propuesta de cuidado de plantaciones forestales "Mi Amigo Arbol". Como resultado se involucraron ocho Centros educativos, la coordinadora educativa de Pacaipampa, los cinco extensionistas rurales de ODER. Además uno de los viveros forestales pasó a ser gestionado íntegramente por el centro escolar, pasando a tener seis viveros comunitarios y un vivero escolar. Para elaborar los manuales de campo se contactó con una ONG, MIRHAS- PERÚ, que apoyó económicamente para editar 1.000 manuales de campo. Además se llevaron a cabo talleres de manejo del manual donde se resumían los principales conceptos de manejo de un vivero en la región andina del norte del Perú para producción familiar: Tratamientos previos, organización del espacio (sección de germinación y sección de crecimiento), preparación del sustrato, trabajo de composteras y lombriceras, banco de micorriza y descripción de las principales técnicas de cultivo para las especies más representativas de la zona. Este ha sido un primer paso. Aún queda mucho por andar. No obstante esta propuesta metodológica resulta muy prometedora.

Palabras clave: viveros forestales, Desarrollo Forestal Comunitario, Cooperación al Desarrollo, Desarrollo endógeno campesino.

Autor:	<i>Valenzuela del Río, María de Guía</i>
Título:	<i>Plan técnico de caza del coto "Los Monteritos" (T.M. Córdoba).</i>
Director/es:	<i>Dr. R. Zamora Díaz</i>
Departamento	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

El presente trabajo trata de la formulación de un Plan Técnico de caza menor en el denominado coto "Los Monteritos", propiedad de una Comunidad de Bienes, que ocupa un total de 251,8 ha. Éste se encuentra situado en la campiña cordobesa, a escasos kilómetros al sur de la capital, y es atravesado de norte a sur por la denominada carretera vieja de Castro del Río. El coto abarca la totalidad de una explotación agraria dedicada al cultivo de secano (trigo y girasol). La entrada al caserío es un camino de tierra rodeado de sendas hileras de olivos. Asimismo, otro camino parte desde la carretera hasta el límite occidental de la finca. La altitud de la finca se encuentra entre los 180 y 320 m de altura. El coto cuenta con dos corrientes de agua de régimen estacional (arroyo Galapagares y arroyo del Marchante), así como con un pozo. La vegetación se encuadra en la correspondiente a la Región Mediterránea, piso Mesomediterráneo, serie 24e. La zonificación del coto da como resultado la existencia de tres unidades de vegetación (secano, matorral y vegetación de ribera), que se analizan detalladamente. En cuanto a la fauna, se enumeran las especies cazables y no cazables existentes en el acotado, así como su clasificación legal.

En el Estado Cinegético, se examinan las especies cinegéticas principales y secundarias, con especial referencia a la perdiz y la liebre. Del censo se desprende la presencia de 225 perdices (0,8966 por hectárea) y de 46 liebres (0,185 por hectárea). Asimismo, se abordan distintos factores que afectan negativamente a dichas especies. Por último, se reflejan los resultados cinegéticos de las últimas temporadas. En la Planificación, se establece un Plan de Mejoras, un Plan de Capturas y un Plan de Seguimiento y Control. Se examinan previamente las densidades óptimas: en cuanto a la perdiz, existen 141 ejemplares al inicio de la época reproductora (0,56/ha), y el objetivo es alcanzar 1 perdiz /ha. Respecto a la liebre, existen 26 ejemplares en la época reproductora (0,107/ha), siendo el objetivo mantener dicho nivel poblacional. Asimismo, existen algo más de 20 ejemplares de conejo, los cuales no son objeto de caza, ya que interesa mantener las densidades actuales. En el Plan de Mejoras, se aborda principalmente el manejo del hábitat, la actuación sobre la fauna (control de predadores, tratamientos sanitarios, repoblaciones) y el control del furtivismo. En el Plan de Capturas, se analizan diversos parámetros con objeto de establecer un cupo de capturas para la perdiz y la liebre. Tras las mejoras, se consigue un cupo anual de 154 perdices y 5 liebres. En el Plan de Seguimiento y Control, se propone realizar censos otoñales por el guarda del coto.

Finalmente, se realiza un Balance de Gestión, del cual se concluye que los ingresos serían insuficientes para mantener un guarda permanente en el coto. Por último, se llegan a una serie de conclusiones extraídas del trabajo realizado.

Palabras clave: Plan Técnico, Caza Menor, Cultivos de Secano.

Autor:	<i>Valverde García, Rosario</i>
Título:	<i>Efecto de la fertilización en vivero, empleando fertilizantes de liberación controlada lenta, sobre la calidad de la planta y la respuesta en plantación de <i>Pinus halepensis</i>.</i>
Director/es:	<i>Dr. Oliet Palá</i>
Departamento	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

La fertilización es una de las variables culturales con mayor influencia en la calidad de la planta para repoblación, especialmente en la producida en contenedor. Este efecto se ha comprobado en diferentes especies forestales. Puede afectar a atributos de calidad que tradicionalmente se consideran en la caracterización de la planta forestal, decisivos en el éxito de repoblaciones realizadas en condiciones estacionales rigurosas. Al ser el trasplante y arraigo un momento crítico a superar por la plantación, optar por la producción de material de buena calidad, capaz de resistir las condiciones adversas que caracterizan al clima mediterráneo, es importante. Se ensayaron distintas dosis y formulaciones del fertilizante de liberación controlada lenta Osmocote, para así conocer la influencia de dichos tratamientos en la calidad de las plantas de *Pinus halepensis* tanto al final del periodo de vivero como en su respuesta en plantación.

Tras el análisis de distintos atributos de calidad de planta se llegó a la conclusión de que el empleo de estos productos posibilita cierto grado de control sobre la calidad final de la planta en términos de morfología y de composición nutritiva. Las plantas que recibieron la dosis superior de la formulación de más riqueza nitrogenada fueron las que mostraron un mayor desarrollo morfológico al final del periodo de vivero en contraste con aquellas que no recibieron aporte fertilizante ninguno o fueron menos fertilizadas, que por su parte llegaron a mostrar escaso desarrollo y menor nivel nutritivo.

No obstante, la puesta en campo de estos ejemplares tratados en vivero mostró unos resultados bien distintos. Si bien al inicio de la plantación las diferencias entre los distintos lotes de plantas se mantenían, con el transcurso del tiempo, a los siete años aproximadamente de su puesta en campo, no se diferenciaron en su comportamiento.

Palabras clave: fertilización en vivero, *Pinus halepensis*.

Autor:	<i>Zamora Soria, Amancia</i>
Título:	<i>Proyecto de restauración de ecosistemas forestales en El Peñón de Ronda (Málaga).</i>
Director/es:	<i>Dr. R. M^a Navarro Cerrillo</i>
Departamento	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

El Peñón de Ronda es una finca ubicada en los términos municipales de El Burgo y Ronda (Málaga). La zona comprendida en el T.M. de Ronda está incluida en el Parque Natural de las Sierras de las Nieves. En la actualidad es propiedad de la Administración Andaluza, El Peñón de Ronda destaca por su elevado valor ecológico, botánico, y paisajístico, al que contribuye de forma muy importante el pinsapar. Los motivos que justifican una actuación restauradora en la zona son: erosión laminar (pérdida de suelo), compactación del suelo, reducción progresiva y regresión del pinsapar, demanda creciente de turismo rural, y el más importante que es la necesidad y casi la responsabilidad de restaurar, proteger y ordenar un enclave único.

El objetivo general es proceder a la restauración de la vegetación en el monte, potenciando la recuperación de los ecosistemas naturales, y los objetivos específicos: potenciar la recuperación de las formaciones de Abies pinsapo, crear una estructura compleja de vegetación, mediante el aumento del nivel biológico general de la zona y potenciar especies ya presentes y compatibilizar y posibilitar los usos, silvopastoral/forestal/recreativo. Para la consecución de los objetivos generales y específicos, las actuaciones propuestas son la restauración forestal mediante repoblación y mediante la potenciación de la regeneración natural, mediante la instalación de cerramientos perimetrales.

Las especies seleccionadas son: *Fraxinus angustifolia*, *Acer granatense*, *Acer monspesulanum*, *Sorbus aria*, *Salix pedicellata* en las zonas de ribera, en las zonas con vocación pascícola con *Crataegus monogyna* y en el resto con *Quercus ilex* *Ballota*, *Quercus faginea*, *Juniperus phoenicea*.

Palabras clave: Sierra de las Nieves, pinsapo, restauración forestal, repoblación, regeneración ecosistemas, Peñón de Ronda.

Autor:	<i>Agüera Sillero, Juan Carlos</i>
Título:	<i>Proyecto de mejora de la finca "Las Ricas" en el término municipal de Villanueva del Río y Minas (Sevilla)</i>
Director/es:	<i>D. T. Recuero Recuero; Dr. E. Camacho Poyato</i>
Departamento	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

El proyecto comprende varias operaciones, entre las que se pueden destacar la ejecución de caminos perimetrales y calles de servicio necesarios para la nueva plantación, así como las obras necesarias para la explotación en sí. Así, se proyecta en la finca una plantación de naranjo en regadío por riego localizado con goteros integrados autocompensantes, de marco 6 x 6 y dispuestos en caballones. El agua para riego procede de 2 pozos aforados en la finca de 16,8 L/s y 1,6 L/s. Se construirá una balsa de regulación y acumulación de agua de 6900 m³ a la que bombear el agua desde dichos pozos y desde 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. Se proyecta también un centro de transformación necesario para el suministro eléctrico de la explotación, así como una nave de almacenamiento que permita el almacenaje del producto recolectado, productos fitosanitarios, etc. Además la nave se utiliza como garaje para la maquinaria y como sala de calibrado para clasificar la fruta recogida antes de su envío a la central hortofrutícola.

Palabras clave: plantación de cítricos, riego localizado, modernización, proyecto de ejecución.

Autor:	<i>Caballero Ballesteros, Francisco Javier</i>
Título:	<i>Proyecto de adaptación del centro de defensa forestal de Villanueva de Córdoba (Córdoba) en un centro de interpretación de la dehesa.</i>
Director/es:	<i>Dr. L. Parras Galán</i>
Departamento	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

La dehesa es una organización del monte en la cual se integran aprovechamientos agrícolas, ganaderos y forestales. Ésta forma gran parte del bosque mediterráneo y es un ecosistema típico de Andalucía y en concreto de la zona donde se va a realizar el proyecto, El Valle de Los Pedroches.

La creciente preocupación por la conservación del medio ambiente, hace que sea muy interesante la propuesta realizada por la Delegación de la Conserjería de Medio Ambiente (CMA) de la Junta de Andalucía de destinar un espacio a la interpretación de la dehesa. Por tanto, para llevar a cabo el objetivo propuesto por la Delegación de la Conserjería de Medio Ambiente, se han diseñado los cambios necesarios que deben de sufrir los edificios y los exteriores a éstos. Con las nuevas instalaciones se quiere dar a conocer las características principales de la dehesa y los aprovechamientos tradicionales que en ella se hacen, así como acercar lo más posible al visitante el entorno natural que le rodea, ya que la dehesa se considera como un ejemplo de equilibrio entre la extracción d productos y recursos útiles muy variados y el mantenimiento de los valores ambientales y ecológicos de este ecosistema.

Palabras clave: CEDEFO, Centro Interpretación, Dehesa.

Autor:	<i>Castillo Gallego, Miguel</i>
Título:	<i>Proyecto de estación depuradora de aguas residuales (E.D.A.R.) para el municipio de Montoro (Córdoba).</i>
Director/es:	<i>Dr. J. Ayuso Muñoz</i>
Departamento	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

En este trabajo se describen y dimensionan las obras e instalaciones para realizar el diseño de estación depuradora de aguas residuales para el municipio de Montoro”.

Con esta obra se pretende garantizar el cumplimiento de la Normativa Europea sobre el tratamiento de aguas residuales urbanas (Directiva del Consejo 91/271/CEE de 21 de Mayo de 1991) que establece la necesidad de que las aguas negras procedentes de núcleos urbanos de entre 2000 y 10000 habitantes equivalentes sean sometidas a un tratamiento secundario a más tardar el 31 de Diciembre del año 2005, cuando son vertidos en aguas dulces o estuarios. Se proyecta la obra civil e instalaciones necesarias para el funcionamiento de la estación.

Palabras clave: colectores, tratamiento aguas residuales, construcción.

Autor:	<i>Chica Llamas, M^a Dolores</i>
Título:	<i>Proyecto de mejora y rehabilitación del Cortijo "San Pedro" para su puesta en valor como centro de turismo rural, en el Término Municipal Antequera (Málaga) y diseño de actividades complementarias.</i>
Director/es:	<i>Dr. L. Parras Galán</i>
Departamento	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

En la actualidad se está fomentando por parte de las distintas Administraciones el desarrollo del mundo rural, siendo el Turismo uno de los principales pilares en los que se está incidiendo.

Como hemos podido constatar, encontramos cada vez más, distintos sectores de la sociedad muy concienciados con el medioambiente, que prefieren este tipo de turismo frente a otros, como el turismo de costa, mucho más masificado y de elevado coste. Esta actividad, además, permite un complemento importante en la renta agraria, motivando cada vez más la rehabilitación de numerosas construcciones rurales, que de no ser por la existencia de este tipo de turismo, quedarían en ruinas y completamente abandonadas. Con el turismo rural, también denominado “de Interior” estamos propiciando por tanto, la consolidación de nuestro Patrimonio Rural. Nuestra participación en dicha consolidación la realizaremos con el presente Proyecto Fin de Carrera, mediante el diseño y ejecución de un trabajo técnico, en el que llevaremos a cabo la mejora y rehabilitación de diversas construcciones rurales, pertenecientes al denominado Cortijo “San Pedro”, ubicado en el término municipal de Antequera, provincia de Málaga, para su puesta en valor como Centro de Turismo Rural.

De forma complementaria realizaremos el diseño de todas aquellas actividades que hagan más interesante y provechosa la estancia de los todos los visitantes que allí se alojen, acercándolos con ellas al conocimiento del bello entorno en el que se encuentran.

Palabras clave: turismo rural, medio ambiente, mejora y rehabilitación de construcciones rurales.

Autor:	<i>Conde Ruiz, Antonio Rafael</i>
Título:	<i>Proyecto de estación depuradora de aguas residuales de Adamuz (Córdoba)</i>
Director/es:	<i>Dr. J. Ayuso Muñoz</i>
Departamento	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

El objetivo final del presente proyecto es la construcción de una Estación Depuradora de Aguas Residuales (E.D.A.R.) para tratar las aguas residuales que produce el municipio de Adamuz.

Para llegar a este fin, se ha diseñado un colector de 1000 m de longitud, 300 mm de diámetro, y con un trazado y dimensiones tales, que permitan conducir por gravedad, hasta la ubicación de la EDAR, un caudal máximo de aguas residuales igual a cuatro veces el medio en la situación de proyecto ($Q_{med} = 27,42 \text{ m}^3/\text{h}$). El emplazamiento de la EDAR viene recomendado por el Excmo. Ayuntamiento de Adamuz en unos terrenos de su propiedad aguas abajo del punto de vertido de las aguas residuales urbanas, en una parcela cuya extensión es de 1,64 Has. Se ubicarán las distintas instalaciones de la EDAR conforme a dos terrazas horizontales, a cotas 188,5 m la superior y 186,75 la inferior, situándose el pretratamiento y bombeo en la segunda y el resto de las instalaciones en la primera. El pretratamiento se realizará mediante una cámara de desbaste, un desarenador, y una cámara de grasas. De ésta se pasará directamente al bombeo del agua hasta la terraza superior.

El tratamiento primario, inmediatamente posterior al bombeo, consistirá en un proceso físico de decantación. Para decidir que método de depuración secundaria emplear en la EDAR de Adamuz, se han estudiado y valorado una amplia gama de posibilidades. Dado el número de variables utilizadas y su representatividad para la valoración final de cada alternativa, podemos considerar al proceso conocido como biodiscos el idóneo para las condiciones particulares del municipio de Adamuz, por lo que será el finalmente adoptado.

El tratamiento de los lodos producidos en los decantadores y depósito de biodiscos se planifica mediante la secuencia formada por un depósito regulador, un espesador y una centrífuga. El fango centrifugado es conducido mediante un camión hasta una central de tratamiento cercana. Se acompañan un estudio de impacto ambiental, anejo 17, y un estudio de seguridad y salud, anejo 16.

Palabras clave: colectores, tratamiento aguas residuales, biodifusor, construcción.

Autor:	<i>Corral Fernández, Rocío</i>
Título:	<i>Estudio medioambiental de la industria de la madera de la provincia de Córdoba.</i>
Director/es:	<i>Dr. L. Parras Galán; D. L. Parras Alcántara</i>
Departamento	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

Este Trabajo está basado en la realización de un estudio estadístico a partir de unas encuestas llevadas a cabo en empresas del sector de la madera, con el fin de obtener conclusiones acerca del comportamiento de las empresas en materia de medio ambiente.

Se realizan tres tipos de estudios:

- El primero de ellos con una hoja de cálculo de Excel, con el fin de obtener una primera aproximación sobre dicho comportamiento.
- El segundo estudio que se realiza es un Análisis de Correspondencias Simples, para poder conocer las posibles correlaciones que existan entre pares de variables o preguntas de las encuestas.
- El tercer estudio es un Análisis de Correspondencias Múltiple, a partir del que se obtiene unos índices que se valorarán para ver si se pueden utilizar como índices ambientales que expresen el comportamiento de las empresas en este sentido.

Por último, se realiza un manual de buenas-malas prácticas ambientales para este sector, con el fin de que sirva de guía para una mejora de las actividades industriales.

Palabras clave: Medio ambiente, madera, impacto ambiental, buenas prácticas, malas prácticas, residuos, formación.

Autor:	<i>Díaz Parra, Antonio Jesús</i>
Título:	<i>Diseño y cálculo de uniones en nudos de estructuras formadas por perfiles tubulares circulares (CHS) y rectangulares (RHS), de acuerdo a directrices del eurocódigo 3.</i>
Director/es:	<i>Dr. M. Montes Tubío</i>
Departamento	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

El presente proyecto fin de carrera tiene como objetivo el desarrollo de una aplicación informática que permita al usuario la comprobación de uniones de vigas de celosía, formadas por perfiles tubulares rectangulares, cuadrados o circulares, e incluso la comprobación de uniones entre perfiles en doble T y perfiles tubulares.

El trabajo esta estructurado en lo siguientes capítulos principales:

1. Diseño de uniones en celosías de perfiles huecos: en este capítulo se estudian los principales tipos de nudos que existen y que serán tratados por la aplicación que se ha creado. Además se dan una serie de recomendaciones a tener en cuenta cuando se diseñan uniones en celosías formadas por perfiles tubulares.
2. Estudio teórico del comportamiento de uniones: se desarrollan los diferentes modelos teóricos que han servido como base para obtener las fórmulas de cálculo que utiliza la aplicación.
3. Comprobación de uniones de perfiles tubulares: en este capítulo se desarrollan los pasos que hay que seguir para comprobar una unión, indicando cuales son los límites de validez que deben cumplir las uniones. Además se desarrollan numerosos ejemplos numéricos para distintos tipos de nudos, que ayudan a comprender como varía la resistencia de un nudo al variar los principales parámetros que lo definen.
4. Aplicación informática Nudos: en este capítulo se describe la aplicación objeto de este trabajo, haciendo referencia al material que se ha empleado, y describiendo todas las pantallas que el usuario puede encontrarse.

Además, este capítulo recoge numerosos diagramas de flujo de las principales rutinas que contiene la aplicación.

Palabras clave: nudos, eurocódigos.

Autor:	<i>Domínguez Cortés, Luis</i>
Título:	<i>Proyecto de ampliación de central hortofrutícola en el polígono industrial "El Garrotal". En el Término Municipal de Palma del Río. Córdoba.</i>
Director/es:	<i>D. T. Recuero Recuero</i>
Departamento	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

La entidad mercantil ZAMEXFRUIT S.L.L. se constituyó en diciembre de 1.998 e inició la actividad en septiembre de 1.999. Se trata de una empresa familiar con gran tradición en el sector de la exportación de frutas y hortalizas. Debido a la precariedad de sus instalaciones anteriores, promovieron durante el primer semestre del año 1.999 un proyecto de inversión para establecerse en una nueva central hortofrutícola.

La actividad de ZAMEXFRUIT es la manipulación, normalización y envasado de productos hortícolas, principalmente cítricos (naranja) y frutas de hueso (ciruela y melocotón) de Palma del Río y su zona de influencia, abarcando localidades de las provincias de Córdoba y Sevilla, siendo dichos productos exportados a países de la Unión Europea. Para la implantación de la central hortofrutícola se redactó en 1.999 el Proyecto Básico y de Ejecución de Central Hortofrutícola en el Polígono Industrial "El Garrotal" en el T.M. de Palma del Río (Córdoba).

Con el fin de completar la expansión y crecimiento de esta empresa, se pretende redactar dicho Proyecto de Ampliación de la Central Hortofrutícola, con el que se intentarán resolver los principales problemas a los que se enfrenta actualmente la industria, como son:

- Adecuar la capacidad de producción de la industria al volumen frigorífico de la misma, ya que actualmente es deficitaria.
- Eliminar la recepción del producto de campo al aire libre.
- Eliminar cruces en las líneas de producción (producto normalizado y sin normalizar).
- Separar zonas sucias de las limpias, ya que actualmente se realiza la carga y descarga en el mismo muelle exterior.
- Realizar unas instalaciones modernas con el objetivo de implantar sistemas de calidad y trazabilidad en la industria.

Se plantea conseguir los siguientes objetivos: Aprovechar la actual situación favorable del mercado y el aumento de la capacidad productiva de la zona para ampliar y modernizar la industria. Obtener un producto comercial más competitivo y de mayor calidad, adecuándose a las actuales necesidades demandadas por el consumidor. Aprovechar todos los recursos de los que dispone el promotor. Situar en una situación aventajada respecto a sus competidores. Aumento de los beneficios obtenidos por el promotor.

Palabras clave: ampliación industria hortofrutícola, normalización, proyecto de ejecución.

Autor:	<i>Domínguez Romero, Luis</i>
Título:	<i>Análisis de la intensidad, erosividad y tendencias de la precipitación en la región de Andalucía occidental y su integración en un SIG.</i>
Director/es:	<i>Dr. J. L. Ayuso Muñoz; D^a A. García Marín</i>
Departamento	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

En este trabajo se presenta un análisis de las precipitaciones en la Región de Andalucía Occidental, comprendiendo ésta las provincias de Huelva, Sevilla, Cádiz y Córdoba. En primer lugar se parte de un análisis estadístico simple para comprobar el carácter estacionario de las precipitaciones en la Región.

Posteriormente se realiza un análisis de frecuencias a partir de las series de datos de precipitaciones máximas para duraciones de 10, 20, 30, 60, 120, 180, 360, 720, y 1440 minutos registradas en las estaciones de Cádiz (Cortadura), Córdoba (Aeropuerto), Huelva (Ronda Este) y Sevilla (Aeropuerto). De dicho análisis se obtienen los cuantiles correspondientes a varios periodos de retorno de entre 2 y 100 años para cada una de las duraciones de lluvia consideradas. Con estos cuantiles se ajustan las relaciones IDF (Intensidad-Duración-Frecuencia) dadas por Chow (1988), Chen (1983) y Témez (1987). Este último ajuste se extiende al resto de estaciones que el Instituto Nacional de Meteorología posee en las provincias de la Región de estudio con el objetivo de obtener las correspondientes curvas IDF que permitan estimar los aguaceros de diseño en cada lugar. Se dispone también de datos de precipitación de 10 minutos de duración desde 1998 hasta 2002. Siguiendo a Paolo D'Odorico en su artículo "An Assessment of ENSO-Induced Patterns of Rainfall Erosivity in the Southwestern United States" (2001), se calculan a partir de estos datos los índices EI30 y EI60 definidos como el producto de la energía total del chubasco y la máxima intensidad registrada en un periodo de 30 minutos y una hora respectivamente (Wischmeier y Smith, 1978).

La correlación existente entre ambos índices permite conocer el factor R de erosividad de la Ecuación Universal de Pérdida de Suelo en todos los años de las series de precipitaciones horarias disponibles en las estaciones de Huelva (Ronda Este) y Sevilla (Aeropuerto) desde el año 1980 y en las estaciones de Cádiz (Cortadura) y Córdoba (Aeropuerto) desde 1982. Asimismo, también permite conocer la curva de valores anuales de erosividad acumulada para dichas estaciones. Finalmente, se relaciona este factor con la precipitación diaria, con lo que se puede obtener la erosividad de la lluvia en aquellas estaciones en las que sólo exista un pluviómetro totalizador que registre este tipo de datos.

Los resultados obtenidos se integran en una base de datos georreferenciada utilizando el Sistema de Información Geográfica ARCVIEW 3.2 (E.S.R.I., 1996) con el objetivo de facilitar la disponibilidad de la información derivada del estudio.

En esta base de datos se incluye una interpolación de los resultados obtenidos con lo que toda la información está disponible para cualquier lugar del interior de la Región de Andalucía Occidental.

Palabras clave: Test de Mann-Kendall, Análisis Regional de Frecuencias, Curvas IDF, Erosividad de la Lluvia.

Autor:	<i>Fernández González, José Luis</i>
Título:	<i>Proyecto de nueva almazara con sistema continuo a dos fases en el término municipal de Osuna (Sevilla).</i>
Director/es:	<i>Dr. F. Pérez García</i>
Departamento	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

El Proyecto Profesional Fin de Carrera titulado “Nueva almazara con sistema continuo a dos fases en el Término Municipal de Osuna (Sevilla)” consta de cuatro documentos: Memoria, Pliego de Condiciones, Presupuesto y Planos. En estos documentos se recogen todos los datos y características obtenidos como consecuencia de los cálculos desarrollados en los diferentes anexos y que permiten marcar las directrices para la realización de las obras e instalaciones que se proyectan. La iniciativa parte del creciente auge que está teniendo el consumo de aceite de oliva virgen extra en nuestro país y en el resto del mundo.

Por otra parte, es sabida la buena imagen que en los últimos tiempos ha experimentado el aceite de oliva virgen en la sociedad debido a sus importantes características nutricionales y a los resultados obtenidos en los diferentes estudios que se han realizado en los que se observa que una ingesta habitual de aceite de oliva ayuda a prevenir problemas cardiovasculares, lo que ha llevado a la administración a lanzar una campaña de concienciación de la sociedad animándola a conservar la dieta mediterránea, de la que el aceite de oliva virgen constituye un componente fundamental.

Por otro lado, se ha observado un incremento importante en los últimos años de la superficie de olivar en la zona de Osuna y su comarca, lo que genera una materia prima que aconseja la ubicación de la industria objeto de este proyecto en dicha zona. Además nos regimos por el deseo de un hipotético promotor de aprovechar estos recursos y obtener los mayores beneficios posibles.

Palabras clave: Almazara, construcción.

Autor:	<i>Figueroba Moreno, Joaquín</i>
Título:	<i>Proyecto de ejecución de una estación depuradora de aguas residuales por contactores biológicos rotativos en "Fuente Obejuna" (Córdoba).</i>
Director/es:	<i>Dr. J. M^a Ayuso Muñoz</i>
Departamento	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

El desarrollo sostenible es actualmente uno de los ejes principales de la política medioambiental de la Unión Europea. Esto implica el control de los vertidos domésticos y urbanos, mediante técnicas de depuración tan naturales y poco consumidoras de energía como sea posible. La Directiva 91/271/CEE del 21 de mayo de 1991 y más recientemente la Directiva Marco sobre el agua, han recordado la necesidad de un tratamiento apropiado de estos vertidos con el objetivo de mantener un buen estado ecológico de nuestras aguas, estableciendo la obligación de instalar un sistema de recogida de las aguas residuales obligatoriamente asociado a un sistema de tratamiento de las mismas. El cumplimiento de estas obligaciones es progresivo y trata de equipar: antes del 31 de diciembre de 1998, las aglomeraciones de más de 10.000 habitantes equivalentes que vierten sus efluentes en una zona sensible; antes del 31 de diciembre del 2000, las aglomeraciones de más de 15.000 habitantes equivalentes que vierten sus efluentes en zonas no sensibles; y antes del 31 de diciembre del 2005, las aglomeraciones de 2.000 habitantes equivalentes a 10.000 habitantes equivalentes o de 2.000 habitantes equivalentes a 15.000 habitantes equivalentes no concernidas por las etapas de 1998 y de 2000.

Objetivos y metodología:

El objetivo principal del proyecto es el cumplimiento de los requisitos especificados en la Directiva 91/271/CEE para las aglomeraciones incluidas entre 2.000 y 10.000 habitantes equivalentes en cuanto a la obligatoriedad de la instalación de un sistema de recogida de las aguas residuales y su sistema de tratamiento asociado, y los requisitos relativos a las concentraciones y el porcentaje mínimo de reducción de los parámetros especificados de los vertidos procedentes de la estación depuradora de aguas residuales urbanas. Se realizarán estudios previos al diseño de la E.D.A.R. sobre la población de proyecto, caudal de aguas negras, volumen de pluviales y caracterización de las aguas residuales del municipio. A continuación se hará una selección de alternativas del problema técnico, justificando y describiendo la alternativa de proyecto elegida.

El diseño de la E.D.A.R. estará compuesto de:

- Diseño y cálculo de la red de colectores.
- Diseño y cálculo de aliviaderos, bombeo y emisario; pretratamiento; decantador primario; tratamiento biológico (C.B.R.); decantador secundario.
- Diseño y cálculo del sistema de tratamiento de fangos.
- Red de tuberías y bombeo.
- Estudio geotécnico.
- Diseño de la nave de administración y servicios.
- Instalación eléctrica.

Palabras clave: colectores, tratamiento aguas residuales, contactores biológicos rotativos, construcción.

Autor:	<i>Guerrero Torrejón, Alberto</i>
Título:	<i>Metodología para la implantación de la norma UNE-EN ISO 14.001 en explotaciones extensivas de cultivos herbáceos. Aplicación práctica a la finca "Las Pedreras" en el término municipal de Sanlúcar de Barrameda (Cádiz).</i>
Director/es:	<i>Dr. D. Pizarro Camacho; Dra. N. A. Soca Olazábal</i>
Departamento	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

El trabajo desarrolla una metodología que siguiendo todos los requisitos de la norma ISO 14001:1996, hace especial hincapié en los aspectos medioambientales significativos, ya que sobre ellos gravita todo el sistema. Se desarrollan todos los requisitos de la norma y se aplican a las explotaciones agrarias en general y a la finca Las Pedreras en particular.

Se establece un procedimiento para identificar los aspectos medioambientales y valorar cuales son los significativos en función de unos criterios y escalas definidos para cada aspecto medioambiental. Aplicando dichos procedimientos se han identificado y valorado los aspectos medioambientales de las explotaciones de cultivos herbáceos extensivos de secano en general y de la finca Las Pedreras en particular. Durante el proceso de detección de aspectos significativos se detectaron las actividades y operaciones de la agricultura extensiva de secano relacionadas con ellos. Sobre dichas actividades se han establecido procedimientos de control operacional, para estandarizar dichas operaciones en base a criterios medioambientales, y se han definido unos indicadores cuantificables para su seguimiento.

Por otra parte, para cada aspecto significativo se ha propuesto, al menos, un objetivo de mejora para toda una campaña agrícola. Para estos objetivos se han fijado también unos indicadores para su seguimiento. Se ha establecido un procedimiento para evaluar el grado de cumplimiento por parte de las explotaciones agrarias de la normativa legal medioambiental y otro para detectar nuevos requisitos legales. Se ofrece además una lista con toda la normativa legal comentada. Por otra parte, en base a los aspectos medioambientales significativos hemos detectado y evaluado los accidentes potenciales relacionados con ellos, se ha realizado un plan de emergencia medioambiental sobre dichos accidentes. También, se han fijado las responsabilidades que tendrán dentro del sistema las personas que realicen actividades relacionadas con aspectos significativos. Se ha redactado un plan de formación, que fundamentalmente va dirigido al personal que realiza actividades relacionadas con aspectos significativos.

Por último se ha realizado un procedimiento para registrar toda la documentación generada por el sistema. En el caso práctico aparece toda esta documentación principal y otra accesoria aplicada a una explotación tipo. Dicha documentación está estructurada en 12 elementos. El elemento 1 ó manual es el documento de referencia para acceder al resto.

Palabras clave: medio ambiente, sistemas de gestión medioambiental, Iso 14001, aspecto medioambiental, objetivo medioambiental, normativa, explotaciones agrarias, contaminación agraria.

Autor:	<i>Gutiérrez Fernández, Victoriano Manuel</i>
Título:	<i>Plan de internacionalización de INTERAGRO, S.A.</i>
Director/es:	<i>Dr. D. Pizarro Camacho; D. J. Sánchez Pérez</i>
Departamento	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

Inmersa en un complejo entorno, caracterizado por las incertidumbres que plantea la situación actual y futura del sector nacional, la Agricultura española y su industria auxiliar se encuentran frente a multitud de retos y desafíos como consecuencia de un mercado cada vez más influenciado por mayor número y más intensas fuerzas competitivas de muy distinto origen: Progresiva reducción de la superficie agrícola cultivable dentro de la Reforma de la PAC, Globalización, Aumento de la intensidad competitiva por parte de productores asiáticos, Reducción de aranceles como consecuencia de los acuerdos del GATT/OMC, etc. En esta situación, la supervivencia de las empresas agrarias españolas pasa inexcusablemente por el replanteamiento de su posición estratégica, constituyéndose la Internacionalización como una de las opciones válidas a nivel estratégico para asegurar el futuro de las mismas.

Por tanto, la “habilidad” por parte de la Industria Española auxiliar de la Agricultura en posicionarse en mercados exteriores emergentes, y la adopción de nuevas líneas de negocios afines, son más que probablemente las claves para el futuro del Sector.

El Plan de Internacionalización de INTERAGRO, empresa fabricante y comercializadora de productos agroquímicos, se realiza como instrumento de evaluación de su posición competitiva y de su potencial de internacionalización, para posteriormente definir las decisiones a nivel estratégico que permitan la implantación de la empresa en los mercados exteriores más convenientes.

Palabras clave: INTERAGRO, S.A.,

Autor:	<i>Hergueta Redondo, Ana Isabel</i>
Título:	<i>Mejora de la finca "Sabar", puesta en valor del cortijo, para su utilización como casa rural en el término municipal de Alfarnatejo (Málaga).</i>
Director/es:	<i>Dr. L. Parras Galán</i>
Departamento	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

El presente trabajo técnico redacta el proyecto para la mejora de la finca “Sabar” que se encuentra en el TM de Alfarnatejo (Málaga), que actualmente tiene una plantación de olivar en secano y un cortijo que albergó un molino de aceite y varias dependencias contiguas.

Por una parte se ha proyectado la rehabilitación del cortijo para adaptarlo según la normativa vigente a casa rural e incluirlo en la red de turismo rural de la provincia de Málaga, dotándolo de la infraestructura necesaria, y por otra, se ha proyectado un riego por goteo en la plantación de olivar para conseguir una mejora en la producción de la citada plantación. Ambas medidas se han tomado con el fin de aumentar la productividad de la finca.

La metodología ha sido la propia en este tipo de trabajos profesionales, donde se estudian distintas alternativas de los sistemas constructivos idóneos en los trabajos de rehabilitación de construcciones antiguas. Igualmente ha sido necesario realizar los diseños y proyectos de las instalaciones eléctricas, fontanería y saneamiento, calefacción, etc. Se ha realizado un estudio económico que evalúa la viabilidad del proyecto.

Palabras clave: turismo rural, riegos en olivar de sierra.

Autor:	<i>Hernandis Almodóvar, Francisco</i>
Título:	<i>Proyecto de mejora de una finca de 58 ha en el término municipal de Lora del Río (Sevilla).</i>
Director/es:	<i>Dr. J. Ayuso Muñoz</i>
Departamento	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

El presente proyecto tiene por objeto definir, tanto técnicamente como económicamente, las características de las obras necesarias para la construcción de un balsa de regulación en una finca de 58,0125 hectáreas en el término municipal de Lora del Río, en la provincia de Sevilla, además de la puesta en riego del monocultivo planteado en la finca que se corresponde con el naranjo, mediante el aprovechamiento de las aguas de un pozo.

El presente proyecto consta de los siguientes documentos:

- Documento No1: Memoria y Anejos.
- Documento No2: Planos. - Documento No3: Pliego de Condiciones.
- Documento No4: Presupuesto.
- Documento No5: Estudio de Seguridad y Salud.
- Documento No6: Documento Ambiental.

Palabras clave: Balsa, riego por goteo y cítricos.

Autor:	<i>Jiménez Rodríguez, José Miguel</i>
Título:	<i>Evaluación del impacto ambiental de la transformación en regadío de una zona de monte bajo en el término municipal de Hinojosa del Duque (Córdoba).</i>
Director/es:	<i>Dr. J. Fuentes Luna; Dr. M. Alcaide García</i>
Departamento	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

En el presente trabajo se realizará el Estudio de Impacto Ambiental (Es.I.A.) como documento técnico incorporado al procedimiento administrativo de la Evaluación de Impacto Ambiental (E.I.A.) del proyecto de transformación en regadío de una zona de monte bajo en el término municipal de Hinojosa del Duque (Córdoba).

El proyecto de transformación en regadío objeto de dicho estudio ocupará una superficie de 167 Has. Con este Es.I.A. se pretende predecir, identificar y evaluar las consecuencias medioambientales, tanto positivas como negativas, que se puedan originar en los factores del entorno durante la fase de explotación del proyecto. Se procederá a la valoración de dichos impactos, empleando para ello la metodología de E.I.A. propuesta por Vicente Conesa Fernández-Vítora, consistente en un modelo de valoración de tipo numérico y basado en el método de las matrices causa-efecto, derivadas de la matriz de Leopold con resultados cualitativos, y del método del instituto Batelle-Columbus, con resultados cuantitativos. Se describirán y valorarán cualitativa y cuantitativamente las medidas protectoras o correctoras destinadas a corregir, atenuar o mitigar los efectos negativos provocados por las diferentes actuaciones, consiguiéndose con ello una integración más armoniosa del proyecto en el medio.

Todos los pasos del estudio se realizarán aplicando la normativa medioambiental de la Junta de Andalucía (ley 7/1994 de Protección Ambiental y Decreto 282/95 por el que se aprueba el Reglamento de Evaluación de Impacto Ambiental).

Palabras clave: estudio de impacto ambiental, evaluación de impacto ambiental, consecuencias medioambientales, factores, entorno, valoración, medidas protectoras y medidas correctoras, cambio de uso del suelo, riegos.

Autor:	<i>León Barca, Juan José de</i>
Título:	<i>Evaluación de la recogida selectiva de residuos sólidos urbanos en la ciudad de Córdoba.</i>
Director/es:	<i>Dr. D. Pizarro Camacho; Dra. N. A. Soca Olazábal</i>
Departamento	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

El presente trabajo tiene por objeto evaluar la implantación de las recogidas selectivas de las distintas fracciones de los residuos urbanos de la ciudad de Córdoba.

Se estudia el modelo de recogida implantado por la Empresa Municipal Sadeco S.A. para las recogidas monocomponentes (papel cartón, vidrio, pilas, enseres, escombros, textiles y aceite vegetal usado), analizándose los resultados de recogida obtenidos en el tiempo. También se realiza el estudio de la recogida selectiva en dos fracciones orgánica - envases e inertes, viéndose como se ha realizado su implantación y los medios empleados en la misma. Con objeto de saber en que grado se está llevando a cabo la separación de dichos residuos por los ciudadanos, se realiza un seguimiento a los diferentes circuitos orgánicos (circuitos procedentes de la recogida de los contenedores de materia orgánica (tapa gris)) y circuitos de envases e inertes (circuitos procedentes de la recogida de los contenedores de envases e inertes (tapa amarilla)) implantados, consistente en la caracterización de los mismos en el tiempo para así ver de qué manera los ciudadanos depositan las diferentes fracciones de los residuos. De dicho estudio podemos obtener información que puede orientar las campañas educativas necesarias para la mejora de resultados. Se ha realizado también un estudio de la flota de vehículos de recogida y de la contenerización de la ciudad de Córdoba en cada tipo de recogida. Se analizan los datos de utilización de los ecoparques, y se describe todo el programa educativo que la Empresa Municipal Sadeco está desarrollando en Córdoba.

Por último se presentan también los datos de las diferentes encuestas realizadas sobre participación ciudadana en las recogidas selectivas.

Palabras clave: Residuos Urbanos, Residuos Domésticos, Residuos Específicos, Materia Orgánica, Materia Inerte, Envases, Papel Cartón, Vidrio, Metal, Plástico, Pilas, Escombros, Textiles, Caracterización, Recogida Selectiva, Recogida Lateral, Recogida Trasera, Participación Ciudadana, Contenedor Iglú, Recogida Soterrada, Circuito de Recogida, Índice de Captura, Índice de Recogida Efectiva, Ecoparque, Sadeco.

Autor:	<i>López Toledano, María Teresa</i>
Título:	<i>Análisis del sector de la producción ecológica en la provincia de Córdoba y diseño de estrategias para su desarrollo y consolidación.</i>
Director/es:	<i>Dr. F. J. López Giménez; D. J. González Arenas</i>
Departamento	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

El crecimiento de la Agricultura Ecológica en Andalucía en la última década ha sido vertiginoso, pero definiéndose una clara vocación exportadora, ya que el consumo interno no ha evolucionado de la misma forma. Ante las nuevas perspectivas, el propio sector demanda un riguroso análisis de las oportunidades y debilidades del mismo, estudiando todas las facetas, desde la producción hasta la comercialización, pero contando para ello con la visión de los distintos agentes del sector: expertos, técnicos, productores y empresarios, en una metodología participativa e integradora.

Para establecer una metodología de trabajo que pueda aplicarse posteriormente al resto de Andalucía, se ha realizado en este proyecto el análisis de la situación en la provincia de Córdoba (primera provincia andaluza tanto en extensión como en producción de alimentos ecológicos) mediante una encuesta a los productores que permite realizar una caracterización de los productores ecológicos cordobeses y evaluar el DAFO realizado por un panel de expertos interdisciplinar. Con esta información se han diseñado estrategias y líneas de actuación que se proponen como aportación para potenciar el desarrollo de la Agricultura Ecológica desde la producción hasta el consumo.

Palabras clave: agricultura ecológica, estrategias, análisis DAFO.

Autor:	<i>Macías Caballero, José Antonio</i>
Título:	<i>Proyecto de una plantación de olivar de aceituna de mesa y su puesta en riego en la finca "Los Villares" en el término municipal de Mairena del Aljarafe (Sevilla).</i>
Director/es:	<i>Dr. D. Pizarro Camacho</i>
Departamento	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

La finalidad perseguida con la realización de este Proyecto, podemos concretarla en la consecución del máximo beneficio con su ejecución. Para ello se ha pretende aumentar la producción de la finca "Los Villares" de 12 ha, en Mairena del Aljarafe (Sevilla), que actualmente se dedica al cultivo de especies herbáceas, con la implantación de un olivar de aceituna de mesa, optimizando el uso del medio productivo (suelo, clima, luz y disponibilidad de agua fundamentalmente). A su vez, pretende mejorar la finca dotándola de las instalaciones e infraestructuras oportunas (nave, riego por goteo). Este Proyecto también implica el estudio de los condicionantes que pueden limitar el cultivo del olivo (suelo, agua y clima) y un estudio económico.

Palabras clave: plantación de olivar, aceituna de mesa (Manzanilla), control integrado.

Autor:	<i>Marcos Álvarez, Nuria</i>
Título:	<i>Diseño y calibración de un sensor de humedad del suelo de bajo coste para su uso en agricultura de precisión.</i>
Director/es:	<i>Dr. J. Agüera Vega; Dr. J. Gil Ribes</i>
Departamento	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

Los cambios experimentados en la agricultura en los últimos años apuntan a la necesidad de tomar en consideración en el manejo de los sistemas agrícolas, nuevos aspectos como la protección de los recursos naturales, la eficiencia de los recursos, entre ellos el agua, y la garantía de una producción de alimentos sanos, entre otros. En este sentido, conocer la humedad de un suelo es importante, ya que es una propiedad física que tiene una gran influencia en la variabilidad de los rendimientos y su medida y análisis proporciona información relativa, por ejemplo, a la eficiencia del sistema de riego. La fuente de información tradicional sobre cómo responden los cultivos a las distintas prácticas de manejo es la propia experiencia del agricultor. Sin embargo, la complejidad de los sistemas agrícolas actuales, hace muy difícil alcanzar una buena comprensión del funcionamiento del sistema, basándose únicamente en la experiencia.

En los años 80 surgió la idea de aplicar tecnologías que permitan ajustar la práctica agrícola a la variabilidad espacial de los campos, permitiendo así un empleo más eficiente de los recursos (agua de riego, fertilizantes). La agricultura de precisión se basa en la captación y el registro de determinados parámetros a través de sensores, junto a las coordenadas del punto en que fueron tomados, usando un receptor GPS, permite la creación de mapas que ponen de manifiesto su variabilidad espacial e investigar el origen de las diferencias de rendimiento de cultivo observadas. Esta información pormenorizada de las parcelas de cultivo, permite establecer estrategias de manejo que optimicen los rendimientos y su sostenibilidad. Sin embargo, los métodos tradicionales de determinación de parámetros físicos del suelo entre los que se encuentra la humedad, aunque pueden proporcionar información más o menos continua en el tiempo, son métodos estáticos, es decir, no incorporan la variabilidad espacial en las medidas que se requiere para la práctica de la agricultura de precisión, de no ser, que se utilicen numerosos sensores o se hagan múltiples repeticiones de dichas medidas, con el consiguiente coste económico y de tiempo que ello requiere. Las técnicas de detección se basan en el uso de distintos tipos de sensores para la recopilación de datos, por lo tanto, el desarrollo de sensores capaces de medir parámetros relacionados con el suelo y los cultivos sobre la marcha, constituye uno de los puntos más importantes a mejorar para la aplicación de técnicas de agricultura de precisión (Robert, 1999).

Este proyecto se plantea para contribuir a esa adaptación a los sistemas de producción sostenible como es la agricultura de precisión, mediante el desarrollo de un instrumento que permita obtener datos sobre la variabilidad espacial del contenido de agua del suelo, que puedan ayudar a analizar, entre otros, la relación entre dicha humedad y el rendimiento en cada punto de una parcela para, posteriormente, poder tomar decisiones, a la hora de diseñar la programación de riegos, encaminadas a optimizar la productividad del agua.

Palabras clave: humedad del suelo, producción sostenible.

Autor:	<i>Merino Crespín, Rubén</i>
Título:	<i>Desarrollo de una aplicación informática para la toma de decisiones en la selección de máquinas agrícolas.</i>
Director/es:	<i>Dr. F. J. López Giménez; Dr. J. Gil Ribes</i>
Departamento	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

Se desarrolla una aplicación informática para su uso por agricultores y técnicos como herramienta que le facilite las tareas de gestión de la maquinaria de la explotación agrícola. Permite obtener el parque de maquinaria adecuado a una explotación agrícola dada, así como la estimación de los costes de los equipos seleccionados. La selección se realiza en función de la potencia necesaria y el tiempo disponible efectuando la selección del óptimo económico.

Para la realización de los calendarios de tareas el agricultor dispone de un parque de maquinaria con el que se consigue una serie de servicios que cubren las necesidades de los sistemas agrarios de cada explotación y tratamos de utilizar el programa informático para averiguar los costes del uso de las máquinas y la eficiencia de los mismos. La metodología para el cálculo de los costes está basada en los estudios realizados por Hunt y método recomendado por ASAE. Se toman como base de trabajo cinco de los cultivos extensivos más importantes de Andalucía: trigo, girasol, maíz, remolacha y algodón.

Para cada cultivo se ha establecido un calendario de tareas que se considera habitual en la práctica agrícola de la zona, ofreciendo al usuario la posibilidad de introducir variaciones tanto en las tareas como en las fechas de realización. La base de datos de maquinaria se ha confeccionado a partir de publicaciones de revistas del sector y páginas de Internet de empresas de maquinaria agrícola.

Palabras clave: maquinaria agrícola, costes, combustible, consumos, potencia, energía, mano de obra, gestión, cultivos, herbáceos, selección de maquinaria.

Autor:	<i>Moreno Rincón, Santiago</i>
Título:	<i>Proyecto de estación depuradora de aguas residuales (E.D.A.R.) para el término municipal de El Carpio (Córdoba).</i>
Director/es:	<i>Dr. J. Ayuso Muñoz</i>
Departamento	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

Los problemas medioambientales suscitan una gran preocupación y alarma social. Respondiendo a esta demanda social, aparecen una serie de políticas medioambientales encaminadas a solventar esta situación. La Directiva 91/271/CEE establece el objetivo de proteger la calidad de las aguas continentales de los efectos negativos de los vertidos de las aguas residuales urbanas.

Para el cumplimiento de este objetivo, propone unos plazos que han de cumplirse:

- Las aglomeraciones urbanas que tengan entre 2000 y 15000 habitantes-equivalentes deberán disponer de sistemas de colectores de aguas residuales urbanas antes del 1 de enero de 2006.
- Las aglomeraciones urbanas que tengan entre 2000 y 10000 habitantes-equivalentes deberán aplicar a las aguas residuales que entren en los sistemas de colectores un tratamiento secundario o proceso equivalente antes del 1 de enero de 2006.

El Carpio, por tanto, debe tener antes del 1 de enero de 2006 un sistema de colectores de recogida de las aguas residuales y un sistema de tratamiento secundario de las mismas.

En el presente Proyecto se recogen todos los datos y características que han sido obtenidos como resultado de los cálculos desarrollados en los correspondientes anejos, y que permiten la correcta materialización de las obras e instalaciones proyectadas. En la redacción y cálculos realizados se tendrán en cuenta las disposiciones y preceptos contenidos en la legislación vigente y se prestará especial atención al medio ambiente y a la seguridad y salud de los trabajadores encargados de la ejecución y explotación del proyecto.

Palabras clave: colectores, tratamiento aguas residuales, laguna anaeróbica, construcción.

Autor:	<i>Muñiz García, Jorge</i>
Título:	<i>Implantación de un sistema integral de gestión de calidad y medioambiental en una central hortofrutícola.</i>
Director/es:	<i>Dr. J. Fuentes Luna</i>
Departamento	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

En la actualidad las organizaciones de todo tipo se esfuerzan por alcanzar un nivel de exigencia en sus productos y/o servicios que superen las expectativas del cliente, al tiempo que mantienen un comportamiento respetuoso con el medio ambiente y cumplen con la profusa reglamentación de las distintas administraciones.

Algunos de los métodos utilizados habitualmente para la mejora consisten en la implantación de un sistema de gestión documentado. Entre los sistemas más extendidos actualmente se encuentran el sistema de gestión de la calidad basado en las normas de la familia UNE-EN-ISO 9000 y el sistema de gestión medioambiental basado en la familia de normas UNE-EN-ISO 14000, estos dos sistemas de gestión están además diseñados para facilitar su utilización conjunta, con lo que permiten por un lado asegurar que la compañía está orientada a la satisfacción del cliente, y por otro controlar los impactos medioambientales que se derivan de las actividades de la misma.

En este contexto es en el que se realiza el presente Trabajo Profesional Fin de Carrera, en el cual se desarrolla la documentación de un Sistema de Gestión que ayude a integrar los factores implicados en la toma de decisiones de forma que ésta se realice de manera coherente y en línea con la estrategia de la compañía, facilitando la labor en el día a día y obteniendo un mayor control de los procesos, actividades y productos, lo que redundará en un mejor aprovechamiento de recursos, e incrementará la eficacia y eficiencia, así como la satisfacción de los clientes, mejorando todo ello la competitividad de la empresa.

El objetivo de este trabajo profesional fin de carrera es la elaboración de los manuales de gestión y procedimientos para iniciar el proceso de implantación del Sistema de Gestión de Calidad y Medioambiental de acuerdo a las normas UNE-EN-ISO 9001:2000 y UNE-EN-ISO 14001:1996 en la empresa objeto de estudio.

Palabras clave: calidad, medioambiental, auditoria, procedimiento, proceso, gestión medioambiental, N ISO 9000, ISO 14000.

Autor:	<i>Muñoz Gutiérrez, Antonio Jesús</i>
Título:	<i>Diseño y construcción de una almazara en la finca "El Baldío" del término municipal de Guadalcazar (Córdoba).</i>
Director/es:	<i>Dr. F. Pérez García</i>
Departamento	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

En este proyecto se diseña y construye una industria almazara en una finca de 520 has de cultivo intensivo de olivar de riego, en Término Municipal de Guadalcazar (Córdoba).

Se proyecta una línea de limpieza de 30.000 kg /h, y dos líneas de molturación de 40.000 kg/día. Se ha diseñado una bodega capaz de almacenar el 80 % de la producción anual de aceite, así como una envasadora semiautomática. Se ha proyectado la obra civil, infraestructuras e instalaciones necesarias para el funcionamiento de la planta, así como los estudios de seguridad y salud en las obras, seguridad e higiene en el trabajo, estudio de impacto ambiental y el estudio de viabilidad económica.

Palabras clave: aceitunas, aceite de oliva virgen, calidad, molturación, envasado, Almazara, construcción, envasadora.

Autor:	<i>Olea Alonso, Enrique Mariano</i>
Título:	<i>Proyecto de una explotación intensiva de vacuno lechero en el término municipal de Castrillo de la Guareña (Zamora).</i>
Director/es:	<i>Dr. D. Pizarro Camacho</i>
Departamento	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

El presente Proyecto Fin de carrera pretende el diseño, planificación y ejecución de una explotación intensiva de vacuno lechero para 110 vacas en producción. La motivación principal del mismo es asegurar una producción de leche de calidad A, a la vez que eficaz y rentable para el promotor así como respetuosa con el medio ambiente y con el bienestar animal, automatizando y simplificando todas las labores diarias en una explotación de este tipo para de este modo reducir la demanda de mano de obra necesaria así como mejorar la calidad de vida del promotor y de su familia.

Para ello y tras un profundo análisis de las alternativas estratégicas disponibles para el promotor, se ha seleccionado una explotación con las siguientes características:

- Técnica reproductiva empleada: Inseminación artificial.
- Destete de las terneras: Destete brusco.
- Régimen de estabulación: Estabulación libre.
- Zona de descanso: Cubículos.
- Zona de ejercicio: Descubierta y hormigonada con pendiente del 2%.
- Alojamiento de terneras hasta las 5 semanas: En boxes individuales en local cerrado.
- Sistema de ordeño: Dos unidades de ordeño robotizado.
- Sistema de evacuación de deyecciones: Limpieza automática mediante arrobaderas.

Una vez calculados y dimensionados todos los aspectos necesarios para la ejecución del proyecto se ha hecho un análisis económico de la rentabilidad final del proyecto obteniéndose de sus resultados la conclusión de su viabilidad y rentabilidad aconsejando de este modo la inversión al promotor.

Palabras clave: vaca, leche, ordeño robotizado, limpieza automática, cubículos.

Autor:	<i>Ponce Ibáñez, Salvador</i>
Título:	<i>Proyecto técnico sobre empresa para la mecanización integral del olivar en el municipio de Lucena (Córdoba).</i>
Director/es:	<i>Dr. J. Ayuso Muñoz; D. R. Pérez Alcántara</i>
Departamento	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

El objetivo del proyecto es fundamentalmente el estudio de la viabilidad de una empresa de servicios para la mecanización integral del olivar en el municipio de Lucena (Córdoba). Para ello, se realizará un estudio a fondo de datos económicos reales, se determinará un dimensionado idóneo con un coste mínimo, que permita la rentabilidad de la empresa, ejecutando las instalaciones pertinentes. Esta empresa se ubicará en el término municipal de Lucena.

La parcela donde se realizarán las instalaciones pertinentes se encuentra a 1,5 km. del casco urbano. La actividad principal a desarrollar por la empresa será la realización de las técnicas de producción agrícolas necesarias que requiere el cultivo del olivar. Esta actividad estará enfocada primordialmente a las pequeñas explotaciones –no más de 20 Ha-, las cuales normalmente carecen de la maquinaria necesaria para la realización de las prácticas pertinentes. Se pretende atender aproximadamente unas 907 Ha. de olivar con una densidad media de 100 árboles por Ha. y un rendimiento medio de 3.000 kg/Ha. La empresa de servicios propone un calendario de labores donde se abandonan las técnicas agresivas con el suelo, teniendo muy presente el manejo adecuado de la cubierta vegetal.

Para un desarrollo óptimo de la actividad de la empresa y poder ejecutar el calendario previsto, se necesitarán unas instalaciones adecuadas y un parque de maquinaria apropiada. Respecto a las instalaciones se construirán dos naves de 490 m² cada una en las cuales se guardarán tanto la maquinaria como el abono y los productos fitosanitarios destinados a los tratamientos propuestos.

Respecto al parque de maquinaria se adquirirán siete tractores (dos de 75, cuatro de 100 y uno 125 CV), cuatro vibradores autopropulsados, cuatro recogedoras de aceituna, dos limpiadoras de aceituna, dos remolques de 8.000 kg, una abonadora, una trituradora de restos de poda, tres desbrozadoras-cortadoras de hierba, dos atomizadores, dos rulos y dos pulverizadores.

Palabras clave: olivar, mecanización, parque maquinaria.

Autor:	<i>Reina Mulero, José</i>
Título:	<i>Estudio de impacto ambiental que se realiza sobre la modificación puntual de las normas subsidiarias de Montoro para la creación de nuevo suelo apto para urbanizar de uso industrial.</i>
Director/es:	<i>Dr. J. Fuentes Luna; D. J. R. Jiménez Romero</i>
Departamento	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

El presente trabajo consiste en la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental sobre la “Modificación Puntual de las Normas Subsidiarias de Montoro”, para la creación de nuevo Suelo Apto para Urbanizar de Uso Industrial. Su objetivo es la satisfacción de la demanda de un nuevo espacio para la ubicación de industrias por medio de la construcción de un polígono de una superficie de 50.000 m². Según, el artículo 11 de la Ley 7/1994 de Protección Ambiental, se establece que “estarán sometidos al requisito de Evaluación de Impacto Ambiental las actuaciones tanto públicas como privadas, que se lleven a cabo en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Andalucía y que se hallen comprendidas en el anexo primero de la presente ley.” Éste, recoge en su número 20 los “Planes Generales de Ordenación Urbana, Normas Complementarias y Subsidiarias de Planeamiento, así como sus revisiones y modificaciones.” Así pues, a tenor de lo dispuesto en la Ley 7/1994 de Protección Ambiental y en el Reglamento de Evaluación de Impacto de 12 de Diciembre de 1995, la modificación puntual del planeamiento en Montoro está sometida al procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental. En primer lugar, se ha procedido a la definición de las acciones del proyecto susceptibles de producir impactos y el establecimiento de los factores del medio que pueden verse afectados.

Posteriormente, se han identificado y descrito los impactos ambientales que podrán acaecer.

Por último, la evaluación se ha basado en la metodología propuesta por Vicente Conesa. Ésta, contempla dos valoraciones, una cualitativa en la cual se determina la importancia de los impactos y una segunda de tipo cuantitativo en unidades homogéneas (CA) que determina el impacto final. Habiéndose implantado y valorado las correspondientes medidas correctoras en aras de paliar los efectos negativos, el impacto final derivado de la realización del proyecto se cifra en – 3 Unidades de Impacto Ambiental.

Por tanto, se puede colegir que el conjunto de impactos ambientales generados debido a la realización del proyecto, tras la adopción de las pertinentes medidas correctoras, se consideran admisibles. Se enlazan así, el progreso socioeconómico y la conservación de la naturaleza para conseguir un desarrollo sostenible.

Palabras clave: estudio de impacto ambiental, evaluación de impacto ambiental, normas subsidiarias, Polígono industrial, metodología I.A.

Autor:	<i>Ruiz Brayda, David</i>
Título:	<i>Optimización de la finca "San Antonio del Trapiche" en el municipio de La Rambla (Córdoba).</i>
Director/es:	<i>Dr. A. Peña Acevedo; D. R. Pérez Alcántara</i>
Departamento	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

El objetivo perseguido con la realización del presente proyecto es la mejora de la Finca San Antonio del Trapiche en el término municipal de La Rambla (Córdoba). Esta mejora se ha decidido por la propiedad que se realice en varias fases.

En la primera fase, objeto del presente proyecto, se devolverá el cultivo que tradicionalmente se desarrollaba en esta finca y que no es otro que el olivar, pero ahora se ha decidido realizar la implantación de un olivar ecológico en secano.

En la segunda fase de mejora, se realizará la implantación de un sistema de riego por goteo, del cual se han descrito todos los trabajos previos en este proyecto. Aunque se ha decidido contratar todos los trabajos de la explotación con una empresa de servicios agrarios, en el proyecto se ha estudiado la construcción de una nave de maquinaria, quedando en una fase posterior la realización de los planos y su presupuesto, para la cual se ha dejado una explanada de 200 m².

Palabras clave: plantación de olivar ecológico, riego localizado, modernización, proyecto de ejecución.

Autor:	<i>Ruiz Martínez, Bartolomé</i>
Título:	<i>Proyecto de mejora de la finca "El Bercial" en el término municipal de Talavera La Real (Badajoz).</i>
Director/es:	<i>Dr. J. Ayuso Muñoz; D. A. Romero López</i>
Departamento	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

El objeto de estudio del Proyecto será la mejora de la explotación desarrollando la solución elegida de forma que sea viable, técnica, económica y medioambientalmente.

El objetivo fundamental es aumentar la rentabilidad de la explotación mediante la mejora de la finca "El Bercial" dotándola de las instalaciones e infraestructuras oportunas para así obtener una revalorización de esta.

Por otro lado, también es fundamental hacer un uso eficiente del agua implantando un sistema de riego adecuado. La alternativa seleccionada consiste en la división de la parcela en dos partes, de las cuales una consta de 39,22 Ha, en las que se implantará una plantación de melocotoneros, y otra de unas 19,8 Ha, dedicadas a cultivos herbáceos, tanto hortícolas como extensivos, tales como: cebolla, puerro, brócoli, col, espinaca, en la rotación puede entrar también el maíz. Ambas partes junto con las 1,85 Ha pertenecientes al cortijo del Conde y su parque de maquinaria, donde se construirá una nave almacén, y la zona dedicada a la construcción de una balsa de regulación, conforman las 61,75 Ha de la finca. Para la plantación de melocotoneros se emplearán las variedades más adecuadas a los requerimientos edafoclimáticos, destino de la fruta, demanda del mercado, época de producción, vocación y área de producción y calidad de la fruta. Utilizaremos la formación en vaso de pisos, dejando una distancia entre filas de 6 m, y una distancia en la línea de 4 m. La orientación de las calles en esta nueva plantación se intentará que sea Norte-Sur. Y el sistema de riego empleado para esta, será el riego por goteo. La superficie destinada a cultivos herbáceos (las 19,8 ha) se dividirán en cuatro partes, que se dedicará a cultivos hortícolas junto con maíz, de gran importancia en la zona. De esta forma realizamos un aprovechamiento más eficaz de los recursos de la explotación, reducimos riesgos (frente a heladas, enfermedades, plagas,...) y tenemos un uso mejor y más racional de la mano de obra. En esta zona se implantará un sistema de riego por aspersión. Ambos sistemas irán acompañados de un sistema de impulsión y filtrado adecuado para nuestra instalación, así como de un sistema de telecontrol vía radio. Se construirá una balsa cuya finalidad fundamental la de servir de almacén regulador entre la demanda de la plantación y la oferta escalonada de agua procedente del hidrante de la parcela. Dicha balsa de regulación será de un volumen total de 28.000 m³.

Las construcciones a realizar será una nave almacén de 460 m², y una caseta de riego de 6 x 6 m², para albergar las distintas bombas y filtros. Estas construcciones irán provistas de una instalación eléctrica procedente de un transformador de 150 KVA que se instalará junto a la nave.

Palabras clave: plantación melocotoneros, riego, construcción balsa.

Autor:	<i>Santos Rufo, Cristina M^a</i>
Título:	<i>Estudio de las precipitaciones máximas en la provincia de Málaga. Implicaciones para el diseño de estructuras de control de la erosión y avenidas.</i>
Director/es:	<i>Dr. J. L. Ayuso Muñoz; D^a A. P. García Marín</i>
Departamento	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

El presente trabajo parte del análisis estadístico simple para detectar cambios en la estacionariedad de la precipitación. Posteriormente se realiza un análisis local de frecuencias a partir de las series de datos de precipitaciones máximas para duraciones de 10, 20, 30, 60, 120, 360, 720 y 1440 minutos registradas en la estación de Málaga Aeropuerto, desde 1981 a 2002, suministradas por el Instituto Nacional de Meteorología. Dicho análisis permite estimar los cuantiles correspondientes a periodos de retorno de 2 a 100 años para cada una de las duraciones de lluvia consideradas. Los cuantiles obtenidos se ajustan a las relaciones IDF dadas por la ecuación modificada de Témez (1987). Este ajuste se extenderá a otras 72 estaciones pluviográficas existentes en la provincia, obteniéndose las correspondientes curvas IDF que permitirán estimar los aguaceros de proyecto cuando sean necesarios en cada lugar. Se dispone también de datos de precipitación de 10 minutos desde 1999 a 2002, y de 1 hora desde 1981 a 2002, registrados en el Aeropuerto de Málaga, con los que se calcularán los índices EI30 y EI60, definidos como el producto de la energía total del chubasco y la máxima intensidad recogida en un periodo de 30 minutos y 1 hora, respectivamente (Wischmeier y Smith 1978). La correlación existente entre ambos índices permitirá conocer el factor R de erosividad de la Ecuación Universal de Pérdida de Suelo en todos los años de la serie de estudio, así como la curva de valores anuales acumulados para la ciudad de Málaga. Finalmente se relacionará este factor con la precipitación diaria, valor que registran normalmente las 72 estaciones meteorológicas de la provincia, con lo que en cada una de ellas se dispondrá además de este dato, necesario a la hora de estimar las pérdidas de suelo debidas al poder erosivo de la lluvia, problema que se hace extensivo a toda la provincia malagueña.

Los resultados obtenidos se integrarán en una base de datos georreferenciada, donde se presentarán tanto los referentes a la estación de Málaga Aeropuerto como los de las restantes estaciones de la provincia, de forma que se facilite el acceso a ellos a la hora de su aplicación en cualquier trabajo hidrológico.

Un acabado estudio y análisis del comportamiento de las precipitaciones de las 72 estaciones pluviográficas de la provincia permitirá aportar patrones de conducta de las lluvias, los cuales proporcionarán diseños confiables y efectivos para los profesionales de la Ingeniería.

Palabras clave: hidrología, precipitación, máximos, estacionariedad, intensidad, frecuencia, factor R, erosividad, estación pluviométrica.

Autor:	<i>Alastuey Sánchez, Eulalia</i>
Título:	<i>Inducción de la fermentación maloláctica en los vinos finos de la D.O. Montilla-Moriles. Conveniencia de emplear bacterias del ácido láctico autóctonas o comerciales.</i>
Director/es:	<i>Dr. E. D. Sancho Puebla; D^a M^a J. Gómez Luna</i>
Departamento	<i>Microbiología</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

La industria vitivinícola de la Denominación de Origen Montilla-Moriles presenta unas repercusiones económicas y sociales de gran importancia para dicha región, destacando la producción de vinos finos de crianza.

Las características organolépticas de estos vinos están afectadas, entre otros factores, por la realización de la fermentación maloláctica, proceso llevado a cabo por bacterias del ácido láctico. La ocurrencia de dicha fermentación es impredecible, aleatoria y bastante inespecífica, por lo que es conveniente realizar un control sobre la misma. Este hecho, es también común en otras zonas vinícolas; por ello, la inoculación con cepas bacterianas seleccionadas es una práctica cada vez más habitual en muchas regiones donde persiste el problema antes mencionado. Evidentemente, hay dos alternativas genéricas, una consiste en inocular con cepas comerciales foráneas destinadas al efecto, y otra, inocular con cepas autóctonas seleccionadas. La decisión es una cuestión a estudiar y viene muy marcada por numerosas circunstancias. El presente Trabajo pretende contribuir al esclarecimiento de la conveniencia de utilizar unas u otras cepas, dado que las repercusiones económicas pueden ser notables.

Palabras clave: Denominación de origen Montilla-Moriles, vinos finos, fermentación maloláctica, bacterias del ácido láctico, inocular, cepas comerciales foráneas, cepas autóctonas seleccionadas.

Autor:	<i>Campos León, M^a Isabel</i>
Título:	<i>Control de calidad de pienso intacto mediante espectrofotómetro (VIS + NIR) PERTEN DA-7000.</i>
Director/es:	<i>Dra. A. Garrido Varo; D^a M^a D. Pérez Marín</i>
Departamento	<i>Producción Animal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

Entre los numerosos Reglamentos y Directivas Comunitarias que regulan el etiquetado y circulación de piensos compuestos, la Directiva 2002/2/CE ocupa un lugar relevante, al imponer la obligatoriedad de declarar no sólo los valores de composición química de estos, sino también los ingredientes empleados en su elaboración y su porcentaje en peso exacto en orden decreciente en la mezcla.

El método oficial de detección de ingredientes en piensos es la microscopía, sin embargo este método presenta numerosas limitaciones. Entre los métodos que podrían complementar y/o reemplazar a la microscopía para la identificación de ingredientes en piensos se encuentra la Espectroscopía de Reflectancia en el Infrarrojo Cercano (NIRS), objeto de nuestro estudio. Por todo lo anterior se plantea el presente proyecto, con el objetivo general de la evaluación del potencial del espectrofotómetro (VIS+NIR) PERTEN DA-7000 para el control de calidad de piensos compuestos en forma intacta. Utilizando tres colectivos de muestras de piensos (N=100 muestras los dos primeros y 176 el segundo), suministrados por empresas colaboradoras, se han desarrollado modelos de regresión MPLS para la predicción de la composición química (humedad, cenizas, fibra bruta y proteína bruta) y en ingredientes (porcentaje en peso), en piensos analizados en forma intacta en el equipo PERTEN DA-7000. Asimismo, utilizando el colectivo de N=176 muestras, se han obtenido modelos de clasificación mediante análisis discriminante PLS2, para la detección de la presencia/ausencia de ingredientes en piensos. Los resultados obtenidos permiten concluir, entre otros, que es posible desarrollar calibraciones para la predicción de la composición química y del porcentaje de ingredientes en piensos analizados en forma intacta en el equipo PERTEN DA-7000, de una precisión y exactitud similar a la de las ecuaciones desarrolladas por otros autores en producto molido y/o intacto, utilizando equipos de red de difracción móviles, con las consiguientes ventajas atribuibles al primero. Asimismo es posible desarrollar modelos que permiten la identificación de la presencia/ ausencia de ingredientes presentes en la formulación de estos piensos.

Palabras clave: NIRS, análisis de pienso intacto, composición química, composición en ingredientes, análisis cuantitativo NIRS, análisis cualitativo NIRS.

Autor:	<i>Carranza León, Ana María</i>
Título:	<i>Composición de ácidos grasos de productos animales. (Universidad de Gante, Bélgica)</i>
Director/es:	<i>Tutor en la ETSIAM: Dr. E. de Pedro Sanz</i>
Departamento	<i>Producción Animal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

El interés en la composición de ácidos grasos de la carne, está enfocado hacia la obtención de un alimento cada vez más sano y de mayor calidad. Uno de los focos es el ácido fitánico (3,7,11,15-tetramethylhexadecanoic). Varios estudios afirman que este ácido se ve involucrado en la activación de las hormonas receptoras que operan en el sistema inmunitario del hombre, influye en la expresión de los genes y en la diferenciación celular. El ácido fitánico proviene del fitol, molécula que se encuentra en la cadena de la clorofila. El metabolismo del ácido fitánico comienza con la activación del Acetil-CoA seguido por una α -oxidación en el *peroxisoma*. La primera enzima que interviene en la oxidación es la Fitanol CoA Hidroxilasa. Las personas con deficiencia en esta enzima padecen la enfermedad de Refsum, un desorden hereditario caracterizado por la acumulación de este ácido. El producto de la α -oxidación es el ácido pristánico (2,6,10,14-tetramethylpentadecanoic), que es oxidado en el peroxisoma mediante una β -oxidación, siendo los productos exportados a la mitocondria para realizar una nueva β -oxidación. El ácido fitánico se encuentra de forma natural en los tejidos de los animales rumiantes, debido a la transformación producida en el rumen de la clorofila en fitol, gracias a los microorganismos que allí se encuentran. El objetivo de este estudio es evaluar el contenido en ácidos fitánico y pristánico en la carne de cerdo, por el interés que sobre los consumidores tiene ésta. Los experimentos se han llevado a cabo con 16 cerdos machos obtenidos del cruzamiento de hembras Seghers híbridas y machos Piétrain. Los animales se agruparon en cuatro grupos, cada uno de los cuales fue alimentado con la misma dieta diferenciándose sólo en el porcentaje de fitol (0 – 0.5 – 1 – 2%) añadido.

Las muestras tomadas para su posterior análisis fueron: grasa intramuscular del *longissimus thoracis*, grasa dorsal, así como muestras de hígado y corazón. Los resultados obtenidos fueron satisfactorios para las muestras de músculo, hígado y corazón. El ácido fitánico se encuentra en diferente proporción en los diferentes tejidos. Las mayores cantidades encontradas fueron en el hígado seguido por el corazón y en último lugar en el músculo. La composición de ácidos grasos varía sobretodo en hígado y en corazón, donde la proporción de fitánico y pristánico se incrementa con la cantidad de fitol añadida en la dieta.

Palabras clave: ácidos grasos, ácido fitánico, ácido pristánico, fitol, productos de origen animal.

Autor:	Castro López, Patricia
Título:	Búsqueda de marcadores moleculares asociados a genes de resistencia a <i>Fusarium oxysporum</i> raza 5 en garbanzo.
Director/es:	Dr. J. Gil Ligeró; D ^a J. Rubio Moreno
Departamento	Producción Animal
Titulación:	Ingeniero Agrónomo

Resumen:

Dentro de las leguminosas de grano el garbanzo es la tercera en importancia a nivel mundial y nacional, siendo Andalucía con un 36% la comunidad que presenta un mayor porcentaje de superficie cultivada. Entre los problemas que presenta el cultivo del garbanzo está el de sus bajos rendimientos (aprox. 800Kg/ha) debido principalmente a que es un cultivo que se siembra tradicionalmente en primavera y a la incidencia de dos importantes enfermedades, la rabia producida por *Ascochyta rabiei* y la marchitez producida principalmente por *Fusarium oxysporum* spp. *Fusarium* es una enfermedad que produce marchitez en la planta causándole la muerte, pudiendo afectar al cultivo en cualquier estado y llegando a producir pérdidas desde un 10-90%. Los ataques de *Fusarium* se producen principalmente en primavera. Las razas 0, 1, 5 y 6 son las más fuertes en la Península Ibérica, por lo que desarrollar variedades resistentes a estas razas será muy importante desde el punto de vista de este cultivo. La búsqueda de marcadores genéticos altamente ligados a los genes de resistencia a estas razas sería de gran ayuda en la introducción de estos genes en cultivos adaptados a nuestra zona. Este trabajo se centra principalmente en la búsqueda de marcadores moleculares asociados a genes de resistencia a la raza 5 de *Fusarium oxysporum* f. sp. *ciceris* para ser empleados en mejora.

Se han utilizado dos poblaciones de líneas recombinantes F6:7 (RILs): ILC3279xWR315 (susceptible/resistente) y CA1938xWR315 (susceptible/resistente) en las que se ha evaluado la herencia de la respuesta resistente a la raza 5 de *Fusarium oxysporum* f. sp. *ciceris*. El análisis de la primera población se ha completado utilizando marcadores morfológicos y moleculares tipo RAPD, ISSR y STMS. Se ha establecido un mapa genético con 7 grupos de ligamiento (GL), compuesto por 40 marcadores, dos de ellos son marcadores morfológicos (Foc5/foc5 y Fc/fc), el resto son RAPDs, STMS, ISSR y un SCAR (CS27).

De los resultados obtenidos en este trabajo se puede concluir que la respuesta resistente a FOC raza 5 en el material estudiado parece estar controlada por un solo gen (Foc5/foc5) cuyo alelo resistente se encuentra en el parental WR315.

Palabras clave: garbanzo, *Fusarium oxysporum*.

Autor:	<i>Fernández de Ahumada, Elvira</i>
Título:	<i>Optimización de la señal espectroscópica del infrarrojo cercano para el control de calidad de patata.</i>
Director/es:	<i>Dra. A. Garrido Varo; Dr. J. E. Guerrero Ginel</i>
Departamento	<i>Producción Animal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

AVEBE es una cooperativa holandesa cuya actividad principal es la de la producción de almidón de patata.

Más recientemente también procesa otros constituyentes minoritarios como la proteína. Tradicionalmente el pago a los productores se realiza en base al contenido en almidón, pero la empresa desea poder asimismo realizar el pago por contenido proteico.

En Abril del 2003, el Director de I + D de AVEBE, mostró el interés de colaborar con la ETSIAM, a fin de evaluar el estado de desarrollo de los trabajos de I + D relacionados con la Espectroscopía de Reflectancia en el Infrarrojo Cercano, iniciados en su empresa en 2001. Se acordó iniciar un trabajo de I + D que ha servido de contexto para el presente Trabajo Profesional Fin de Carrera, parte del cual se realizó durante una estancia de la autora del mismo en la empresa AVEBE. 1.5). El análisis discriminante utilizando regresión PLS2, permitiría clasificar correctamente el 87, 5 % de muestras de pulpa de patata, en grupos de baja (\approx Utilizando 229 muestras de pulpa de patata analizadas en el equipo FT-NIR (ABB BOMEM MB160D) situado en AVEBE se han desarrollado ecuaciones de calibración para la predicción de almidón (AL), materia seca (MS), proteína total (PT) y proteína recuperable (PR). La precisión y exactitud de las ecuaciones desarrolladas para la predicción de MS (RPD = 4,2) y AL (RPD = 3,1), son elevadas lo que permite incorporarlas a nivel de rutina en el proceso de fabricación de AVEBE. En cambio, las obtenidas para PT y PR poseen una limitada capacidad predictiva (RPD 1.4%) cantidad de proteína recuperable. Un estudio de viabilidad, realizado tras la puesta a punto del análisis de patata intacta utilizando el equipo de red de diodos CORONA 45 VIS+NIR Zeiss, muestra que el espectro de absorción NIR y la repetibilidad de la medida espectroscópica son muy similares a los obtenidos en el análisis de pulpa de patata en el equipo ABB BOMEM MB160D actualmente en uso en AVEBE.

Los resultados obtenidos permiten aconsejar la implantación de la tecnología NIRS en la entrada de la fábrica, lo que permitiría el control de calidad rápido y no destructivo de varios parámetros simultáneamente, y ofrecería la oportunidad de pagar a los agricultores por el contenido real de diferentes atributos de calidad de la patata que proveen.

Palabras clave: NIRS, patata, materia seca, almidón, proteína, análisis no destructivo.

Autor:	<i>Luna Delgado, M^a del Pilar</i>
Título:	<i>Evaluación del espectrofotómetro FT-NIR Büchi NIRLab N-200 y del Software NIRCal 4.21: aplicación al análisis de lomo de cerdo ibérico.</i>
Director/es:	<i>Dra. A. Garrido Varo; Dr. E. De Pedro Sanz</i>
Departamento	<i>Producción Animal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

La tecnología NIRS se ha situado en un lugar preferente entre las técnicas analíticas que podrían dar respuesta a las necesidades actuales de control en la industria agroalimentaria. Desde finales de los 80 el desarrollo de la instrumentación NIRS ha experimentado su evolución más espectacular, apareciendo equipos de nuevos diseños ópticos entre los que se encuentran, entre otros, los basados en interferómetros con transformada de Fourier (FT), contribuyendo todo ello al desarrollo de nuevas aplicaciones. A esta nueva generación de instrumentos FT-NIRS pertenece el espectrofotómetro denominado NIRLab N-200, de reciente aparición en el mercado.

En la actualidad, la empresa fabricante de dicho instrumento, Büchi Labortechnik A.G., lo comercializa junto con una serie de aplicaciones precalibradas que posibilitan, según dicha empresa, su puesta en funcionamiento desde el primer día, encontrándose entre estas aplicaciones la desarrollada para el análisis de carne fresca (vacuno, porcino), con la posible aplicación al análisis de carne de cerdo ibérico lo que abriría las puertas de este sector a la venta de dicho equipo, particularmente en el sur de España. Sin embargo, fracasos recientes de firmas comerciales NIRS de gran expansión derivados de una política de ventas no adecuada basada en la disponibilidad de aplicaciones precalibradas, junto con el compromiso de colaboración científico-técnico adquirido con la empresa MASSÓ Analítica S.A., distribuidora española del instrumento mencionado, justifica la necesidad de evaluación del instrumento NIRLab N-200, rescatando sus virtudes y debilidades y realizando propuestas científico-técnicas que repercutan en una política de ventas rigurosa que garantice el futuro del mercado español de este instrumento. Por tal razón, el objetivo general de este TPFC ha sido la contribución al conocimiento y a la evaluación del instrumento FT-NIR NIRLab N-200 y del software NIRCal 4.21 para el desarrollo de calibraciones.

Los resultados obtenidos indican que la aplicación precalibrada para el análisis de carne fresca de diferentes especies no resulta adecuada para el análisis de lomo de cerdo ibérico, especialmente debido a las diferencias en composición y a otras tales como las relacionadas con la homogeneidad de la muestra y el método de referencia, siendo necesario el desarrollo de calibraciones específicas. Asimismo ponen de manifiesto que el procedimiento de calibración automático incluido en el software NIRCal 4.21 conduce a resultados similares a los obtenidos con el procedimiento de calibración supervisado, si bien en un periodo de tiempo considerablemente menor.

Finalmente, muestran que la incorporación al programa NIRCal 4.21 de estadísticos o algoritmos que permitan evaluar espectros per se, sin utilizar información química, mejoraría el desarrollo y uso en rutina de aplicaciones NIRS en productos agroalimentarios utilizando para ello dicho software.

Palabras clave: FT-NIR, alimentación, carne, composición química.

Autor:	<i>Muñoz Moreno, Moisés</i>
Título:	<i>Respuesta al uso de una determinada dosis de eCG en un rebaño ovino, representativo, en el Valle de Los Pedroches.</i>
Director/es:	<i>Dr. M. Zamora Lozano</i>
Departamento	<i>Producción Animal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

La ganadería ovina extensiva aunque ha mejorado los niveles productivos, esto todavía resulta insuficiente. Los nuevos cambios que se están produciendo en la UE, como consecuencia de la reforma de la OCM de la carne de ovino y caprino prevé un desacoplamiento de las ayudas a los ganaderos de ovino. El uso de las técnicas de reproducción ha supuesto un gran avance para poder incrementar los resultados de las explotaciones y poder incrementar los beneficios de los ganaderos y poder afrontar los nuevos cambios que se van a producir. El objetivo del trabajo profesional fin de carrera es el uso de las técnicas de reproducción no como un elemento intensificador de la producción sino como elemento modificador de la extensificación. La técnica de las esponjas vaginales es una técnica muy conocida por los ganaderos.

En la bibliografía existe abundante documentación sobre las dosis de eCG (gonadotropina coriónica equina) que se deben de utilizar en función de los factores en los cuales influye. Pero estas condiciones no se dan en un rebaño comercial dedicado a la producción de corderos para sacrificio, porque muchos de estos factores no se conocen o existe mucha variación dentro del rebaño.

El trabajo se ha centrado en la comarca de los Pedroches, la comarca ganadera más importante de Andalucía y una de las más importantes de España. Para el estudio se utilizó un lote de ovejas de un rebaño dedicado a la producción de corderos al que se le inyectó una dosis de 432 U.I. de Ecg y se comparó con los resultados de un lote testigo. El uso de esta técnica permitió un incremento de los beneficios aproximadamente del 8% para el ganadero.

Palabras clave: oveja, esponjas vaginales, eCG (gonadotropina coriónica equina).

Autor:	<i>Ortiz Nieto, Antonio</i>
Título:	<i>Análisis de la capacidad sustentadora animal del Parque Natural Sierra de Hornachuelos.</i>
Director/es:	<i>D. J. M. Muñoz Álvarez; Dr. A. Gómez Cabrera</i>
Departamento	<i>Producción Animal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

El trabajo establece una valoración de los recursos pastables disponibles permitiendo conocer la Capacidad Sustentadora Animal (C.S.A.) en un Espacio Natural Protegido en el que se han realizado previamente estudios de tipo geomorfoedáfico y de vegetación. Esta valoración se consigue a través de la aplicación y adaptación al Parque Natural de la Sierra de Hornachuelos de una metodología de determinación de la C.S.A. en ecosistemas mediterráneos ya definida en trabajos anteriores. La metodología empleada analiza el sistema por dos vías, la primera ha consistido en el estudio de las unidades de gestión y explotación presentes (cotos de caza); la segunda vía (nivel ecológico), ha necesitado la generación de unas unidades homogéneas ecológicas, independientes de las unidades de explotación, y con una productividad potencial similar. Se ha asignado un valor de C.S.A. a las unidades homogéneas estimando que la C.S.A. de una unidad de gestión es la carga animal presente si ésta está en equilibrio (sin síntomas de degradación aparentes) a través de la producción forrajera agregada de las unidades homogéneas presentes.

La producción forrajera de una unidad homogénea se ha obtenido mediante estudios específicos de producción de fitomasa (corte y cosecha) y mediante consultas bibliográficas.

Finalmente se ha obtenido un mapa de receptividad ganadero-cinegética del Parque Natural.

Palabras clave: parque natural, gestión, capacidad sustentadora, producción forrajera.

Autor:	<i>Vázquez Rodríguez, Manuel</i>
Título:	<i>Proyecto para la creación de una ganadería de caballos de pura raza española en la finca "Pino", término municipal de Hornachos (Badajoz).</i>
Director/es:	<i>Dr. P. Lara Vélez</i>
Departamento	<i>Producción Animal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

Este trabajo consiste básicamente en la elaboración de los cuatro documentos que forman un proyecto de ejecución para el correcto diseño de las instalaciones que se van a proyectar, para la explotación de equinos. Además se estudia la mejor forma de manejo, alimentación y reproducción de los animales. La explotación equina se llevará a cabo en varias de las parcelas de la finca "PINO" en el T.M. de Hornachos.

Se decidió la implantación de este tipo de ganado debido a las buenas expectativas que existen en el mercado y a la idoneidad que tiene dicha finca para la cría equina. En una parcela se proyecta la realización de dos naves contiguas en las cuales irán ubicados las siguientes instalaciones; picadero cubierto, boxes para 42 caballos, guadarnés, pajar, almacén, vestuarios, servicios, tribuna, etc. En las demás parcelas se cercarán para la explotación extensiva de las yeguas, potros, etc. Además se ha proyectado la instalación de un estercolero, un depósito de aguas residuales, abrevaderos, etc.

Por último en varios de los anejos a la memoria se realiza un estudio en aspecto tan importante del manejo como son; alimentación, elección de los animales, reproducción, manejo, adiestramiento, etc.

Palabras clave: equinos, alimentación, instalaciones, manejo, reproducción, adiestramiento.

Autor:	<i>Vilchez Campillos, Miguel Ángel</i>
Título:	<i>Efectos observados en el rendimiento productivo y composición tisular del cerdo ibérico en crecimiento subsiguientes a cambios en la ingestión diaria de energía y proteína.</i>
Director/es:	<i>D. L. Lara Escribano; Dr. E. de Pedro Sanz</i>
Departamento	<i>Producción Animal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

El trabajo de investigación que recoge esta Memoria de Trabajo Fin de Carrera describe los efectos del plano de alimentación y del aporte de proteína de la dieta sobre las características de la canal y sus componentes, cuantificados mediante su disección, en cerdos Ibéricos sacrificados a 50 y 100 Kg de peso vivo (PV). Un segundo aspecto de interés se refiere a la provisión de datos alométricos y su dependencia del estatus nutritivo.

Los animales utilizados fueron machos castrados de raza Ibérica, de la estirpe Silvela, en los que se analizaron los efectos que producen alteraciones en contenido en proteína de la dieta (de óptima calidad biológica: proteína ideal) y en el plano de ingestión sobre parámetros productivos, balances energético y proteico del animal (cuya determinación queda fuera del trabajo recogido en esta Memoria) y sobre la composición de la canal del cerdo Ibérico, en cada una de las dos fases consideradas de su ciclo productivo: crecimiento (15-50 Kg de PV) y crecimiento-cebo (50-100 Kg de PV). En la fase de crecimiento los ensayos se ajustaron a un diseño factorial 6 (contenido en proteína de la dieta) x 3 (plano de alimentación), con un total de 72 animales. Las concentraciones de proteína ensayadas en la dieta fueron 223, 192, 175, 156, 129 y 101 g/Kg MS. Los tres niveles de alimentación correspondieron a 0,95; 0,80 y 0,60 ad libitum. En la fase de crecimiento-cebo (50-100 Kg de PV) se realizó otro diseño factorial 4 (contenido en proteína de la dieta) x 3 (plano de alimentación), con un total de 72 animales. Las concentraciones proteicas ensayadas fueron 144, 120, 96 y 72 g/Kg MS. Los niveles de alimentación utilizados fueron los mismos del ensayo anterior.

Los resultados productivos más satisfactorios se consiguieron con las dietas que contenían 129 g PB/Kg MS y 96 g PB/Kg MS, respectivamente, en las fases de crecimiento y crecimiento/cebo, ambas suministradas al 95% ad libitum. Los animales que consumieron dietas con menor contenido proteico presentaron un menor peso relativo de tejido magro en la canal. Así mismo, al restringir la ingesta se generó una mayor contribución de tejido magro al peso de la canal, como resultado de una menor deposición lipídica.

El estudio de los coeficientes alométricos de los diferentes cortes de la canal, así como de los tejidos de paleta y jamón, indica que las diferencias en el nivel de alimentación no afectan al desarrollo del cerdo Ibérico. Estos valores sugieren que el tejido óseo es el primero en desarrollarse (presenta su máximo desarrollo en las primeras etapas de vida), seguido del tejido muscular (en torno a los 50 Kg de PV) y del tejido graso (en etapas finales del crecimiento animal). El alto valor de los coeficientes alométricos de los tejidos y piezas grasas, unido al incremento que presentan a pesos más elevados, pone de manifiesto que en el cerdo Ibérico el aumento del peso de la canal a lo largo del periodo del ciclo productivo estudiado es consecuencia, principalmente, del aumento en la deposición de grasa.

Palabras clave: porcino, ibérico, alometría, composición, canal, alimentación

Autor:	<i>Visglerio Ballesteros, Antonio</i>
Título:	<i>Estructuración del sector vacuno de carne en los términos municipales del ámbito de actuación del grupo de desarrollo rural "Los Alcornocales".</i>
Director/es:	<i>Dr. P. Lara Vélez</i>
Departamento	<i>Producción Animal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

Este estudio, realizado como en su título se indica a petición del GDR Los Alcornocales, tiene por objetivo principal la organización de un sector con una gran potencialidad y tradición en la zona, buscando con ello evitar la "fuga" de valor añadido que se produce debido a la venta de los terneros al destete por la carencia de las estructuras necesarias para realizar el cebo y comercialización de los mismos.

La situación actual refleja que existen 1.200 productores que disponen de 50.000 vacas nodrizas y que el 60 % de los terneros nacidos de las mismas son cebados fuera de la provincia. Para invertir esta situación se realiza el siguiente estudio que comienza con la realización de un trabajo de campo consistente en una serie de entrevistas a ganaderos. Se realizaron 120 entrevistas distribuidas uniformemente entre los distintos términos municipales objeto de estudio en función del número de productores de cada municipio así como del número de animales que disponía cada explotación. En la entrevista se buscó caracterizar el sistema de producción que llevan a cabo los ganaderos de la zona, conocer la percepción que tienen de los problemas del sector y proponerles líneas de actuación que cambien la tendencia del sector.

Con los resultados de dichas entrevistas y con las consultas realizadas a un panel de expertos en el sector, se propone un sistema de producción idóneo y una línea de actuación a seguir para invertir la situación. Una línea de actuación la constituyen una serie de pasos que concluyen en un objetivo final que no es otro que fijar el mayor valor añadido posible a la actividad ganadera para conseguir el mantenimiento de la misma. La línea de actuación proyectada recoge los siguientes pasos: creación de una asociación o cooperativa de ganaderos o adhesión a una existente, realización de un cebadero comunitario para el cebo de los terneros de la zona, dotar la carne de un distintivo de calidad (IGP de la carne de Cádiz) e incrementar el valor añadido final de la carne mediante técnicas de envase.

Palabras clave: vacuno, desarrollo rural, cebo de terneros.

Autor:	<i>Bergillos Serrano, José María</i>
Título:	<i>Introducción al estudio de las plantas modificadas genéticamente. Obtención de variedades resistentes a herbicidas. Caso particular de la soja resistente a glifosato en Argentina.</i>
Director/es:	<i>Dr. R. de Prado Amián; D. E. Bracamonte</i>
Departamento	<i>Química Agrícola y Edafología</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

Las técnicas de ingeniería genética se pusieron a punto a principios de los años setenta. Con ellas es posible contar con el ADN de una especie (el trozo que contiene un gen concreto) e insertarlo en el ADN de otra especie. De este modo, evidentemente, puede prescindirse de la reproducción sexual.

Una planta transgénica es aquella cuyo genoma ha sido modificado mediante ingeniería genética para introducir uno o varios genes nuevos o para modificar la función de un gen propio. Como consecuencia muestra una nueva característica. Una vez identificado el gen de interés (resistencia a un herbicida, etc.) el procedimiento de obtención de una planta transgénica consta de las siguientes etapas: clonación del ADN, transferencia al organismo receptor y regeneración de la planta completa. Los principales métodos de transferencia genética son: la transformación con *Agrobacterium tumefaciens*, la transformación biolística y la transformación de protoplastos.

Las principales aplicaciones de los cultivos transgénicos son: control de malezas mediante variedades resistente a herbicidas, control de plagas mediante variedades resistentes a insectos, resistencia a enfermedades, resistencia a factores adversos de suelo y clima, mejora de las propiedades nutritivas, organolépticas o tecnológicas y obtención de sustancias de interés (vacunas, etc.). Mediante ingeniería genética se ha obtenido resistencia a herbicidas como glifosato, glufosinato y bromoxinil en cultivos como la soja, colza, algodón, maíz, etc. Sin embargo no todos los cultivos están autorizados en la UE ya que la legislación es bastante dura. En Argentina, en cambio, se ha producido un impacto enorme en su sistema productivo con la introducción de la soja resistente al glifosato. Así, la superficie de soja transgénica ha aumentado desde un 4% del total de soja transgénica en la campaña 96-97 hasta aproximadamente un 90% en la actualidad.

El éxito se ha basado en la combinación con el sistema de siembra directa o no-laboreo para desarrollar una agricultura más sostenible y respetuosa con el medio ambiente.

Palabras clave: Ingeniería genética, ADN recombinante, transgenes, organismo modificado genéticamente (OMG), herbicidas, resistencia a herbicidas, variedades resistentes a herbicidas, control de malas hierbas, soja resistente a glifosato, cultivo de la soja en Argentina.

Autor:	<i>Morón Ortiz, Juan Luis</i>
Título:	<i>Aplicación de la Espectroscopía en el infrarrojo cercano (NIRS) en la detección de adulteraciones de aceites de oliva vírgenes con aceites de oliva refinadas. Comparación con los métodos de análisis clásicos.</i>
Director/es:	<i>Dr. F. Peña Rodríguez; Dr. J. García Olmo</i>
Departamento	<i>Química Agrícola y Edafología</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

El alto precio que el aceite de oliva virgen alcanza en el mercado, provoca que sea una tentación su adulteración con otros de precio más bajo. Algunas de estas adulteraciones producen mezclas capaces de superar los análisis químicos establecidos por la reglamentación europea vigente, sin que el fraude sea detectado.

En este trabajo se ha estudiado la viabilidad de la Espectroscopía de Reflectancia en el Infrarrojo Cercano (NIRS) como técnica aplicable a la detección de adulteraciones de aceites de oliva vírgenes con aceites refinados de oliva. Para ello se han empleado 4 aceites de oliva vírgenes españoles de las variedades Arbequina, Hojiblanca, Picual y Picudo, y 2 aceites refinados de oliva: uno de ellos refinado en condiciones estándar (Refinado Extremo), y otro sometido a refinación suave (Desodorizado). Con los cuatro aceites vírgenes, y con ambos aceites refinados, se han preparado muestras adulteradas en distintas proporciones (0, 1, 2, 5, 10, 20, 40, 60, 80 y 100%).

Todas las muestras han sido sometidas a un análisis químico en el que se han estudiado 32 parámetros analíticos, así como a análisis NIRS, utilizando la modalidad de transreflectancia. Se han desarrollado modelos discriminantes basados en datos NIR y en datos químicos, utilizando en uno y otro caso el mismo tratamiento quimiométrico, basado en regresión por mínimos cuadrados parciales.

Los modelos basados en datos NIRS han presentado valores del error de clasificación similares, e incluso inferiores, a los basados en datos químicos. También se han desarrollado ecuaciones de predicción para los porcentajes de adulteración presentes en las mezclas, obteniéndose en todos los casos valores de r^2 superiores a 0,993 y de error típico de validación cruzada (ETVC) menores del 2,67 %.

Palabras clave: NIRS, aceite de oliva, adulteración.

Autor:	<i>González-Aurioles Fernández, José Carlos</i>
Título:	<i>Plan de uso y gestión de un centro de interpretación del olivar y el aceite de oliva.</i>
Director/es:	<i>Sin Director</i>
Departamento	
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

El estudio propone aumentar las acciones de conocimiento y conservación del medioambiente ligado al olivar y de caracterización de recursos vinculados a la Cultura del Olivo de cara a preservar y a la vez poner en valor el patrimonio natural y cultural de los “Paisajes del Olivar” con el objetivo de la dinamización de las comunidades de intervención, mediante una aplicación de sus recursos endógenos que faciliten un desarrollo sostenible.

Se hace un estudio de los territorios implicados con el fin de revalorizarlos que sirve para la realización de un Centro de Documentación como centro de difusión de los conocimientos obtenidos. Se prevé crear una Red de Expertos con la idea de profundizar en el conocimiento del sector.

Por último se estudia la creación de un Centro de Interpretación para difundir la Cultura del Olivo y poder realizar actividades para su conocimiento y desarrollo real y equilibrado del territorio.

Palabras clave: olivar, aceite de oliva.