

RESÚMENES DE TRABAJOS PROFESIONALES FIN DE CARRERA

CURSO 2010/2011

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 2010/2011 con el fin de ponerlos a disposición de los posibles interesados.

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

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

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

EL DIRECTOR

| ÍNDICE ALFABÉTICO POR DEPARTAMENTOS Y AUTORES | Pág. |
|--|-------------|
| AGRONOMÍA..... | 4 |
| BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR..... | 5 |
| BROMATOLOGÍA Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS..... | 5 |
| CIENCIAS Y RECURSOS AGRÍCOLAS Y FORESTALES..... | 5 |
| ECONOMÍA, SOCIOLOGÍA Y POLÍTICA AGRARIAS..... | 5 |
| FÍSICA APLICADA..... | 6 |
| INGENIERÍA ELÉCTRICA..... | 6 |
| INGENIERÍA FORESTAL..... | 6 |
| INGENIERÍA GRÁFICA Y GEOMÁTICA..... | 8 |
| INGENIERÍA RURAL..... | 8 |
| MICROBIOLOGÍA..... | 9 |
| PRODUCCIÓN ANIMAL..... | 10 |
| QUÍMICA AGRÍCOLA Y EDAFOLOGÍA..... | 10 |
| | |
| RESÚMENES DE TRABAJOS POR DEPARTAMENTOS | |
| AGRONOMÍA..... | 11 |
| BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR..... | 28 |
| BROMATOLOGÍA Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS..... | 29 |
| CIENCIAS Y RECURSOS AGRÍCOLAS Y FORESTALES..... | 32 |
| ECONOMÍA, SOCIOLOGÍA Y POLÍTICA AGRARIAS..... | 37 |
| FÍSICA APLICADA..... | 42 |
| INGENIERÍA ELÉCTRICA..... | 44 |
| INGENIERÍA FORESTAL..... | 45 |
| INGENIERÍA GRÁFICA Y GEOMÁTICA..... | 78 |
| INGENIERÍA RURAL..... | 92 |
| MICROBIOLOGÍA..... | 114 |
| PRODUCCIÓN ANIMAL..... | 116 |
| QUÍMICA AGRÍCOLA Y EDAFOLOGÍA..... | 121 |

AGRONOMÍA

| | | |
|-------------------------------------|--|----|
| Berlanga Vega, Lucía | Estudio de agregación de una zona regable de aguas subterráneas y complemento con aguas superficiales en el T.M. de Sabiote (Jaén) | 11 |
| Cabello Valverde, Íñigo | Proyecto de ejecución de una balsa de almacenamiento de agua y puesta en riego de la finca "La Algaidilla" en el T.M. de Estepa (Sevilla) | 12 |
| Codes Calabrús, Máximo | Efecto de la termoterapia en el enraizamiento y en la erradicación de verticillium dahliae en estaquillas de olivo | 13 |
| Fernández García, Irene Rosa | Optimización operacional de redes de riego a presión con varios puntos de suministro de agua. Aplicación a la red de distribución de la CR de Palos de la Frontera | 14 |
| Garrido Lázaro, María | Evaluación y operación del riesgo de las zonas ajardinadas del Parque Científico Tecnológico Rabanales 21 de Córdoba | 15 |
| Hens Del Campo, Luís | Tratamiento de aguas residuales. Diseño de humedales construidos. Análisis multicriterio en la toma de decisiones | 16 |
| Jiménez Moreno, M ^a José | Respuesta de olivos jóvenes a la fertilización fosfórica y su influencia en la floración | 17 |
| Jurado Bello, José | Efecto de la temperatura, del tiempo de humectación y del potencial osmótico en la infección de aceitunas, germinación de conidios y crecimiento micelial de colletotrichum spp. Agente causal de la antracnosis del olivo | 18 |
| Mora Moral, José Carlos | Mejora y puesta en riego de la finca "Majada del Hoyo" en Martos | 19 |
| Morales Sierra, Alejandro | Título: modelización del balance de CO ₂ en forestaciones de encina (quercus ilex l.) en tierras agrarias | 20 |
| Morello Parra, Pablo | Establecimiento de un repositorio de variedades comerciales de olivos de España: diseño y preparación | 21 |
| Navarro Navajas, José María | Análisis de la productividad óptima de cultivos de regadío, según criterios de eficiencia energética en redes a presión | 22 |
| Padilla Alcaide, Jesús Jorge | Proyecto de puesta en riego de una plantación de olivar intensivo de 407 ha en la finca el río en el T.M. de Peraleda Del Zaucejo. Badajoz | 23 |
| Perales Pontes, José María | Caracterización del régimen de caudales ecológicos mínimos y análisis de riesgos en los embalses de la cuenca del río Guadalfeo (Granada) | 24 |
| Recio Sendra, Pedro | Comportamiento de variedades de almendro en diferentes comarcas andaluzas | 25 |
| Rojas Polonio, M ^a Pilar | Plantación y puesta en riego de 10 has. En T.M. Monturque (Córdoba) | 26 |
| Vellido Fernández-Blanco, Ramón | Overhead irrigation research for aerobic rice in Tanzania | 27 |

BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR

| | | |
|------------------------|---|----|
| Parras Borrego, Martín | Proyecto de planta de extracción de aceite de oliva virgen en el T.M. de Aguilar de la Frontera (Córdoba) | 28 |
|------------------------|---|----|

BROMATOLOGÍA Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS

| | | |
|----------------------------|--|----|
| Jiménez Jiménez, Jesús | Proyecto de planta de elaboración de guisantes y brócoli congelados en el T.M. de Hinojosa Del Campo (Soria) | 29 |
| Rial Huerta, Diego | La espectroscopia de reflectancia en el infrarrojo cercano (NIRS), un sensor para la caracterización no destructiva de espárragos verdes | 30 |
| Trillo Molino, Juan Carlos | Proyecto de planta de elaboración de manzana mínimamente procesada en el T.M. de Vilamalla (Gerona) | 31 |

CIENCIAS Y RECURSOS AGRÍCOLAS Y FORESTALES

| | | |
|--------------------------------|---|----|
| Ariza Fernández, Alfonso | Susceptibilidad de variedades de olivo de mesa al ataque de <i>Bactrocera oleae</i> (gmel) bajo condiciones de regadío | 32 |
| Ortega García, María Dolores | Comparación de la patogenicidad de aislados de <i>Beauveria bassiana</i> sobre larvas de lepidópteros defoliadores de la encina. | 33 |
| Rodríguez Gómez, Francisco | Estudio de diferentes fertilizantes de hierro enriquecidos con cobalto para corregir la clorosis férrica | 34 |
| Romero Conde, Antonia | Influencia del sistema de laboreo y de factores edáficos bióticos y abióticos en la presencia natural de hongos entomopatógenos y bacterias con capacidad antagonista en suelos de olivar | 35 |
| Tirado Lara-Barahona, Cristina | Mejora del campo de golf "Casino club de golf Retamares Valdeolmos-Alalpardo" (Madrid) | 36 |

ECONOMÍA, SOCIOLOGÍA Y POLÍTICA AGRARIAS

| | | |
|--------------------------------|---|----|
| Arrebola Martínez, Esther C. | Diseño y elaboración de un catálogo de productos tradicionales andaluces asociado a un sistema de información geográfica (SIG) | 37 |
| Cabrera Martínez, Elena Rocío | La política agraria y la sostenibilidad en la agricultura: un análisis comparado del olivar ecológico y convencional en Los Pedroches (Córdoba) | 38 |
| Cámara Ortega, María De La Paz | Estrategias de diferenciación cualitativa en el sector del aceite de oliva en España. | 39 |
| García Sánchez, José Antonio | Rentabilidad social y estructura de costes de dos cooperativas representativas del grupo D.O.P. "Poniente de Granada" | 40 |
| Porras Cruz, Gerardo | Análisis de la rentabilidad social y estudio económico-financiero de la cooperativa grupo dehesas cordobesas en el T.M. de Hinojosa del Duque (Córdoba) | 41 |

FÍSICA APLICADA

| | | |
|-------------------------|--|----|
| Arias Calderón, Rocío | Estudio de impacto ambiental del proyecto de ejecución de un parque fotovoltaico con una potencia de 0,7 mw en el T.M. de Jaén | 42 |
| Ros Ruiz, Víctor Manuel | Desarrollo de un sistema integrado de gestión en la granja cinegética perdiz roja San Felipe | 43 |

INGENIERÍA ELÉCTRICA

| | | |
|------------------------|--|----|
| Aguilar Molina, Manuel | Estudio de valorización energética de residuos sólidos urbanos (R.S.U) | 44 |
|------------------------|--|----|

INGENIERÍA FORESTAL

| | | |
|-----------------------------------|---|----|
| Acosta Alcoba, José María | Plan de gestión cinegética del coto "Sierra de Gádor" T.M. de Canjáyar (Almería) | 45 |
| Agote Goyalde, Nahia | Aproximación a un dictamen de extracción no perjudicial de cedrela odorata l. en Bolivia | 46 |
| Añón García, Javier | Modelo informático avanzado para la gestión forestal sostenible | 47 |
| Beira Dávila, Francisco Jesús | Estudio de las nuevos equipos desarrollados para la mecanización de la fase de pela en el aprovechamiento del corcho | 48 |
| Calvo Mérida, Antonio Carlos | Análisis del comportamiento del fuego en la mata nacional de Leiria | 49 |
| Carpintero García, Elisabeth | Aplicación de técnicas de secado artificial al corcho en plancha | 50 |
| Delgado Manzanedo, Rubén | La respuesta del crecimiento de pinus nigra arnold subsp. Salzmannii al clima en dos poblaciones relictas del sistema bético (Sierra Mágina y Sierra María) | 51 |
| Fages Ruiz, Andrés Lorenzo | Proyecto de restauración de ecosistemas fluviales del tramo inferior del río Palancar, en el T.M. de Carcabuey (Córdoba). | 52 |
| Fernández Fernández, Fabio | Evaluación de la tolerancia natural de la encina al patógeno phytophthora cinnamomi. Influencia del progenitor | 53 |
| Flores Rincón, Mª Dolores | Proyecto de ordenación forestal de la finca "Encamillos" sita en el T.M. de Vilches. Jaén. | 54 |
| García De La Peña, Francisco M. | Análisis diseño puesta en valor y ejecución de los terrenos comprendidos en la propiedad del Seminario Mayor San Cecilio de la diócesis de Granada | 55 |
| García Martínez, Alfonso | Plan comarcal de defensa contra los incendios forestales del parque regional de Sierra Espuña | 56 |
| González Batanero, Raquel | Proyecto de ordenación del monte "Sierra Brava", perteneciente al T.M. De Jerez De Los Caballeros, provincia de Badajoz | 57 |
| Hernández Rodríguez, Mª Del Pilar | Clasificación territorial del olivar español | 58 |
| Holgado Lizaur, Emilio Rafael | Estudio de regeneración del área afectada por un incendio forestal en la | 59 |

| | | |
|---|--|----|
| | <i>finca Nava De Los Corchos Altos de Hornachuelos (Córdoba)</i> | |
| Jara De Pedraza, Bernardo | <i>Forest certification in Spain present situation and comparison with U.K.</i> | 60 |
| Lorenzo Vidaña, Astrid | <i>Estado selvícola en masas artificiales de pinares en la Sierra de Baza: implicaciones en el estado vegetativo y en la regeneración</i> | 61 |
| Moreno Moreno, Isabel | <i>Proyecto de ejecución de una estación depuradora de aguas residuales en el núcleo Bolonia – El Lentiscal. T. M. Tarifa (Cádiz)</i> | 62 |
| Muñoz Toledano, M ^a Cristina | <i>Plan de gestión y mejora de la calidad cinegética de un coto privado de caza en el T.M. de Almodóvar del Campo (Ciudad Real)</i> | 63 |
| Ortega Cabra, Raúl | <i>Estudio de las poblaciones de corzo (<i>capreolus capreolus</i> L.) en fincas del Parque Natural Los Alcornocales, (Cádiz).</i> | 64 |
| Pareja Sánchez, Antonio Manuel | <i>Dinámica de poblaciones de pino negral (<i>pinus pinaster</i> aiton.) en la Sierra de Almijara (Málaga)</i> | 65 |
| Parejo Morales, Isaac | <i>Estudio dendrocronológico de <i>araucaria araucana</i> (mol. K. Koch) en las comunas de Lonquimay y Curacantín (Chile)</i> | 66 |
| Perales Cabrera, Antonio José | <i>Optimización del tamaño y forma de la parcela de inventario en bosques claros tipo dehesa</i> | 67 |
| Pericas Parlade, Rocío | <i>Plan técnico de caza de la “Dehesa de los Prados”</i> | 68 |
| Rabasco Pozuelo, Antonio | <i>Evaluación del uso recreativo –piscícola del embalse de la finca “Villa Alicia” T.M. de Córdoba</i> | 69 |
| Ruiz Gómez, Francisco José | <i>Estudio histológico del proceso de infección de <i>phytophthora cinnamomi</i> rands. En raíz de plántulas de encina por microscopía y análisis de imagen</i> | 70 |
| Ruiz Octavio, Francisco José | <i>Proyecto de gestión preventiva contra incendios forestales mediante quemas prescritas en la finca cumbres, ubicada en el T.M. de Moral de Calatrava (Ciudad Real)</i> | 71 |
| Sánchez González, Catalina | <i>Caracterización y proyecto de mejoras para la producción de vacuno de carne en extensivo en la finca la flor (Colombia)</i> | 72 |
| Solana Maldonado, Vertilo S. | <i>Plan de recuperación cinegética del corzo en un coto privado de caza, del T.M. de Almodóvar del Campo (Ciudad Real)</i> | 73 |
| Toledano Paulano, Alberto | <i>Plan de ordenación cinegética de la finca suerte lentisco, T.M. de Obejo, Córdoba</i> | 74 |
| Torralbo Cobos, Juan Manuel | <i>Aproximación dendroecológica a los modelos de producción de piña de <i>pinus pinea</i> L. En la comarca de Villaviciosa de Córdoba (Córdoba)</i> | 75 |
| Trujillo Toro, Jesús | <i>Análisis multitemporal de imágenes landsat tm/etm+ para la detección de estados de decaimiento en repoblaciones de <i>pinus</i> spp Sierra de los Filabres, (Almería)</i> | 76 |
| Vílchez Cubillas, Ana M ^a | <i>Plan de ordenación cinegética del coto “Navaltorno” en el T.M. de Andújar (Jaén)</i> | 77 |

INGENIERÍA GRÁFICA Y GEOMÁTICA

| | | |
|---|--|-----------|
| <i>Aguilar Moreno, José Manuel</i> | <i>Proyecto de una planta de extracción de aceite de oliva virgen en el T.M. de Antequera (Málaga)</i> | <i>78</i> |
| <i>Crespo Rivas, Ricardo</i> | <i>Evaluación de los algoritmos de memoria jerárquica temporal para el análisis y clasificación de patrones geométricos en elementos del territorio</i> | <i>79</i> |
| <i>Fuste Ballesteros, Jordi</i> | <i>Efectos del calentamiento global en la cría de renos de la región sub-ártica de Suecia</i> | <i>80</i> |
| <i>García Fernández, María Dolores</i> | <i>Modelos de comportamiento del agua en el suelo asociados a procesos de decaimiento en la Sierra de los Filabres (Almería).</i> | <i>81</i> |
| <i>González García, Jéssica María</i> | <i>Casarabonela: una ventana al futuro. Plan de desarrollo turístico rural del T.M. de Casarabonela</i> | <i>82</i> |
| <i>Lozano Sánchez, Elena</i> | <i>Diseño virtual del parque urbano "La Arruzafilla" de Córdoba</i> | <i>83</i> |
| <i>Merlos De Santa Ana, M^a Del Pilar</i> | <i>Aprovisionamiento de biomasa residual agrícola para el abastecimiento de centrales eléctricas mediante análisis territorial</i> | <i>84</i> |
| <i>Moldes Anaya, Héctor</i> | <i>Aplicaciones de técnicas GPS en el ámbito forestal</i> | <i>85</i> |
| <i>Notario García, M^a Dolores</i> | <i>Análisis de viabilidad del uso de vehículos aéreos no tripulados para el control de parcelas agrícolas en las ayudas agrarias</i> | <i>86</i> |
| <i>Ordóñez Dorado, María Isabel</i> | <i>Propuesta de agenda 21 local del municipio de el Saucejo (Sevilla). Plan de acción ambiental hacia la sostenibilidad</i> | <i>87</i> |
| <i>Ra Llaveró, Raúl</i> | <i>Desarrollo virtual de un proyecto de reforma para el tratamiento y procesado de la uva para la "Bodega los Morenos" en el T.M. de Atarfe (Granada)</i> | <i>88</i> |
| <i>Romero Jiménez, Ruth</i> | <i>Integración de ortofotografías digitales en plataforma web para su consulta y visualización</i> | <i>89</i> |
| <i>Tobío Sánchez, José María</i> | <i>Evaluación de riesgos laborales en industrias hortifrutícolas de procesados de cítricos. Aplicación a un caso práctico en Palma del Río (Córdoba)</i> | <i>90</i> |
| <i>Úbeda Muñoz, Margarita</i> | <i>Momento óptimo de recolección de las variedades principales de Andalucía. Aplicación en distintas almazaras para la obtención de aceites de calidad</i> | <i>91</i> |

INGENIERÍA RURAL

| | | |
|------------------------------------|---|-----------|
| <i>Acebo Cigarrán, Manuel</i> | <i>Diseño y construcción de una planta industrial para elaboración de biodiesel a partir de aceites vegetales</i> | <i>92</i> |
| <i>Balbín Lara, Juan</i> | <i>Trazado de una vía de comunicación rural en el T.M. de Malagón (Ciudad Real) entre las carreteras CP-7021 y CP-7123.</i> | <i>93</i> |
| <i>Carretero Gómez, Carlos</i> | <i>Estudio, diseño y simulación de la red de aguas fluviales de la zona "A.O.I. Montealegre" en el T.M. de Jerez de la Frontera (Cádiz)</i> | <i>94</i> |
| <i>Castillo Gallego, José Luís</i> | <i>Agrupación de vertidos de Aljaraque y transportes a la EDAR de Punta Umbría</i> | <i>95</i> |

| | | |
|----------------------------------|---|-----|
| Castillo Ruiz, Francisco José | <i>Determinación de rendimientos y costes de recolección de cosechadoras de aceitunas, mediante técnicas de seguimiento remoto de máquinas</i> | 96 |
| Castro Castro, Juan | <i>Proyecto de rehabilitación de un cortijo en zona de las vegas del T.M. Torre Alháquime (Cádiz), para su transformación en residencia para turismo rural.</i> | 97 |
| Cisneros Romero, Gerardo | <i>Proyecto de mejora de la finca “La Matilla” en el T.M. de Lora del Río</i> | 98 |
| Cuenca Montes, Antonio Jesús | <i>Estudio de impacto ambiental de una finca dedicada a la explotación intensiva de cultivos hortícolas situada en el T. M. de Cuevas de Almanzora (Almería)</i> | 99 |
| Del Rey Tirado, Isaac Alejandro | <i>Proyecto de transformación y mejora de la finca “San Gregorio”, localizada en el T.M. de Hinojosa del Duque (Córdoba)</i> | 100 |
| Delgado Corrales, Serafín | <i>Análisis de costes y aprovechamiento energético de la biomasa procedente de los restos de poda de olivar para la provincia de Córdoba</i> | 101 |
| Delgado Perales, Sergio | <i>Método de estudio para la selección de alternativas en ubicación de campos de golf en Andalucía, según decreto 43/2008.</i> | 102 |
| Expósito Muñoz, Fernando | <i>Benchmarking del uso del agua y la energía en campos de golf. Estudio comparativo entre España e Inglaterra</i> | 103 |
| García Algaba, María José | <i>Caracterización hidrológica de una cuenca de olivar</i> | 104 |
| Gómez García, Rocío | <i>Estudio de impacto ambiental del proyecto de ejecución de las obras de adecuación en las zonas de pesca del embalse “San Rafael De Navallana”, en el T.M. de Córdoba</i> | 105 |
| Márquez González, Antonio Jesús | <i>Proyecto de ejecución fábrica de frutos secos en Aznalcázar (Sevilla)</i> | 106 |
| Miranda Fuentes, Antonio | <i>Determinación de rendimientos y capacidades de trabajo de maquinaria de cultivo en olivar, mediante técnicas de seguimiento remoto</i> | 107 |
| Monje Marín, José M ^a | <i>Diseño de matadero en el P.I. “Los Pinos” en el T.M. de Almadén de la Plata (Sevilla)”</i> | 108 |
| Moreno Martínez, Isabel | <i>Proyecto de ejecución de una estación depuradora de aguas residuales en el núcleo Bolonia – El Lentiscal. T. M. Tarifa (Cádiz)</i> | 109 |
| Pérez Jiménez, Emilio | <i>Mejora de la finca “Vega Portero” en el T.M. de Cantillana (Sevilla)</i> | 110 |
| Rodríguez Germán, Francisco | <i>Proyecto: red de saneamientos y depuradora blanda en Pinar del Río (Cuba)</i> | 111 |
| Rodríguez León, Francisco | <i>Estudio de impacto ambiental de la propuesta de ejecución de un parque periurbano en el T.M. de Carmona (Sevilla)</i> | 112 |
| Tapia Jiménez, Francisco | <i>Proyecto de adecuación de los escenarios de pesca en el embalse de san Rafael de Navallana (Córdoba)</i> | 113 |

MICROBIOLOGÍA

| | | |
|--------------------------------|---|-----|
| Fernández Jiménez, Víctor Hugo | <i>Identificación de genes de debaryomyces hansenii implicado en procesos de halotolerancia</i> | 114 |
|--------------------------------|---|-----|

| | | |
|--------------------------------------|--|-----|
| Romero Silva, M ^a Socorro | Aislamiento y caracterización de mutantes auxotróficos de la levadura <i>debaryomyces hansenii</i> | 115 |
|--------------------------------------|--|-----|

PRODUCCIÓN ANIMAL

| | | |
|---------------------------------|---|-----|
| Adame Siles, José Antonio | Control de campo de ayudas agrarias basado en telefonía móvil | 116 |
| Carbonero Cantador, José Javier | Alternativas de producción de cerdo ibérico en la finca de caza mayor "Las Pilillas" T.M. de Montoro (Córdoba) | 117 |
| González Álvarez, Ricardo | Proyecto de explotación intensiva de ganado caprino de la raza florida en el T.M. Almonaster la Real | 118 |
| Verdaguer Pérez, Gemma | Información sobre la oferta, demanda y calidad en los canales de distribución de los productos del cerdo ibérico | 119 |
| Vidal Bello, María José | Desarrollo y puesta a punto de nuevas estrategias de muestreo para productos a granel usados en alimentación, basada en la espectroscopía del infrarrojo cercano (NIRS) | 120 |

QUÍMICA AGRÍCOLA Y EDAFOLOGÍA

| | | |
|------------------------|--|-----|
| Madueño Galán, Soledad | Resistencia de <i>conyza</i> spp. Al herbicida glifosato. Aspectos agronómicos, bioquímicos y fisiológicos | 121 |
|------------------------|--|-----|

AGRONOMÍA

| | |
|----------------------|---|
| Autor: | <i>Berlanga Vega, Lucía</i> |
| Título: | <i>Estudio de agregación de una zona regable de aguas subterráneas y complemento con aguas superficiales en el T.M. de Sabiote (Jaén)</i> |
| Director/es: | <i>Dr. Camacho Poyato, Emilio</i> |
| Departamento: | <i>Agronomía</i> |
| Titulación: | <i>Ingeniero Agrónomo</i> |

Resumen:

El presente trabajo, ha consistido en la elaboración de un estudio de para ver la viabilidad sobre la unificación total de los usuarios de aguas subterráneas situados en el T. M. de Sabiote (Jaén). Estos sondeos abastecen parcelas de pequeña extensión y están muy próximos entre sí, cada uno de ellos está catalogado por la Agencia Andaluza del Agua. La mayoría de estos sondeos tienen bastantes problemas, ya que se están agotando y al mismo tiempo dañando el acuífero, del que dependen. Por ello, además de la unificación también se contempla el complemento de dotaciones con aguas superficiales procedentes del río Guadalimar.

Asimismo se ha descrito la situación actual de estos sondeos, lo que suponen para el desarrollo económico de este municipio y el marco legal aplicable a estos usuarios. Para convertir los objetivos en soluciones, una de las herramientas que se ha usado ha sido la elaboración de una matriz DAFO. Además se han recopilado todos los datos necesarios de los usuarios, dotación, situación, superficie regable, etc. para un posterior predimensionamiento y simulación con el programa EPANET, para elaborar dos redes diferentes de distribución de riego entre estos usuarios, Alternativa nº1 y Alternativa nº2.

También se han evaluado los costes económicos y energéticos de ambas alternativas, que finalmente, se han usado como criterios para la elección de la mejor de ellas.

Palabras clave: CC.RR, Unificación, Optimización de recursos.

| | |
|----------------------|---|
| Autor: | <i>Cabello Valverde, Íñigo</i> |
| Título: | <i>Proyecto de ejecución de una balsa de almacenamiento de agua y puesta en riego de la finca "La Algaidilla" en el T.M. de Estepa (Sevilla)"</i> |
| Director/es: | <i>Dr. Camacho Poyato, Emilio</i> |
| Departamento: | <i>Agronomía</i> |
| Titulación: | <i>Ingeniero Agrónomo</i> |

Resumen:

El presente proyecto surge de la necesidad de satisfacer las demandas de los dueños de la finca de La Algaidilla, en Estepa (Sevilla). Con este trabajo se pretende dar solución a problemas de abastecimiento y recolección de aguas, ofreciéndose una balsa de acumulación para aguas pluviales y de escorrentía y una red de riego adecuada para mejor aprovechamiento agrícola de la plantación. Se ha realizado, en colaboración con el Laboratorio CEMOSA, un estudio geotécnico y edafológico detallado, que arroja conclusiones importantes sobre los materiales presentes en la finca, los perfiles de fallas y demás información necesaria para corroborar la viabilidad del proyecto.

Entrando ya en el cuerpo del proyecto, se ha diseñado la estructura de la nueva plantación existente, con su marco correspondiente en 7x6, y la plantación tradicional de hojiblanco ya existente en 12x12. Así mismo se han establecido los caudales adecuados para dichas plantaciones, así como los diámetros de tuberías. También se hace una tipificación de los reguladores y elementos necesarios para una correcta red de distribución del agua bombeada de la balsa. Desde el punto de vista constructivo se han diseñado todos los elementos necesarios para la construcción de una balsa con 280.000 m³ y una prebalsa de decantación de 9.800 m³ que recogerá el agua proveniente del sistema de 4 gavias, calculadas también previamente, para su limpieza y posterior bombeo a la balsa de acumulación. Así mismo, habrá un sistema de filtrado tanto para el paso del agua de la balsa de decantación a la de acumulación, como el posterior paso de esta última balsa a la red de distribución.

Como elementos auxiliares se ha proyectado un sistema de fertirrigación eficiente para poder abastecer y suplir las necesidades fisiológicas de la plantación. Por supuesto todo esto se hará a través de un sistema de impulsión que incluye diferentes bombas, una del pozo existente en la finca a la balsa, por si hubiera épocas de sequía en las que no se llenara la balsa por las propias escorrentías, otra de la balsa de decantación a la balsa de acumulación para pasar ya el agua limpia de barros y limos, y una última de la balsa de acumulación a la red de riego principal.

Destacar también el diseño de una red eléctrica capaz de abastecer dichos motores de las bombas, que estará enganchada a la red de Endesa, y constará de un vano, un centro de transformación y el cableado correspondiente.

Se incluyen también dos estudios, uno de Seguridad y Salud, que, al ser la obra considerada como grande, tendrá su propia memoria, planos, pliego de condiciones y presupuesto. Y otro de tipo ambiental, en el que se estudian las diferentes consecuencias para el entorno de la construcción de una balsa en esa ubicación.

Todo este proyecto estará acompañado de los planos pertinentes y necesarios para aclarar posibles dudas de ubicación o con esquemas ilustrativos de los sectores de riego, construcción de la balsa, instalación eléctrica...

Por último también se incluye un pliego de condiciones técnicas que atestigua que el trabajo reúne las características burocráticas y legales necesarias y un presupuesto detallado del valor de toda la obra, cuyos descompuestos son el cuadro de precios N° 1, el N° 2, mediciones, presupuestos parciales y un resumen general de presupuesto.

Palabras clave: balsa, proyecto de ejecución, red de riego, sectores, planos, instalación eléctrica, estudio geotécnico, acumulación, decantación, bombeo, fertirrigación, impulsión, pliego de condiciones, presupuesto.

| | |
|----------------------|---|
| Autor: | <i>Codes Calabrús, Máximo</i> |
| Título: | <i>Efecto de la termoterapia en el enraizamiento y en la erradicación de verticillium dahliae en estaquillas de olivo</i> |
| Director/es: | <i>Dr. Barranco Navero, Diego; Dr. Moral Moral, Juan</i> |
| Departamento: | <i>Agronomía</i> |
| Titulación: | <i>Ingeniero Agrónomo</i> |

Resumen:

La Verticilosis del olivo causada por *Verticillium dahliae* es la enfermedad más importante de este cultivo. Durante los últimos años se está produciendo un incremento sustancial de la incidencia y prevalencia de esta enfermedad en Andalucía.

La colonización de nuevos suelos no infestados por el patógeno está asociada entre otros motivos a la distribución de plantones de olivo con infecciones asintomáticas de la enfermedad. Datos recientes de la Junta de Andalucía demuestran que el 15% de los plantones de olivo producidos en viveros comerciales muestran infecciones asintomáticas del patógeno. De ahí, que garantizar el estado fitosanitario del material vegetal que se distribuye en nuestra comunidad suponga un avance sustancial en el control de la Verticilosis.

Las técnicas de termoterapia están siendo eficaces en la erradicación de distintos patógenos en cultivos como la vid. En el caso del olivo, aun siendo *V. dahliae* un patógeno termosensible, estas técnicas no han sido aún evaluadas.

Por tanto el objetivo general del presente TPFC es desarrollar técnicas de erradicación del patógeno para estaquillas de olivo

METODOLOGÍA

- A partir de placas de PDA con distintos aislados de *Verticillium dahliae* comprobamos el crecimiento micelial una vez que hemos sometido dichas placas a las temperaturas y tiempos establecidos.
- En un recipiente con agua sometemos las estaquillas con síntomas del patógeno a las distintas temperaturas y tiempos establecidos. Posteriormente comprobamos el efecto que ha tenido dicho tratamiento mediante el aislamiento del material vegetal y también mediante la técnica molecular de PCR cuantitativa.
- Realizamos el tratamiento de termoterapia a las estaquillas y posteriormente procedemos al enraizamiento de las mismas por la técnica de nebulización.
- Realizamos el tratamiento de termoterapia a las estaquillas asintomáticas y posteriormente procedemos al enraizamiento de las mismas por la técnica de nebulización. Finalmente, comprobaremos el estado sanitario de las mismas mediante su aislamiento en medios de cultivo y mediante la técnica molecular de PCR cuantitativa.

Palabras clave: Termoterapia, *Verticillium*

| | |
|----------------------|---|
| Autor: | <i>Fernández García, Irene Rosa</i> |
| Título: | <i>Optimización operacional de redes de riego a presión con varios puntos de suministro de agua. Aplicación a la red de distribución de la CR de Palos de la Frontera</i> |
| Director/es: | <i>Dra. Montesinos Barrios, M^a Pilar; Dr. Rodríguez Díaz, Juan Antonio</i> |
| Departamento: | <i>Agronomía</i> |
| Titulación: | <i>Ingeniero Agrónomo</i> |

Resumen:

Los frecuentes periodos de escasez de agua en el sur de España han propiciado el cambio de los sistemas de transporte y distribución del agua de riego de las redes tradicionales de canales abiertos, normalmente en malas condiciones de mantenimiento, a sistemas de redes a presión en las cuales las pérdidas de agua son prácticamente inexistentes. Sin embargo, aunque los sistemas a presión consiguen una importante reducción en el consumo de agua, pues suministran las dotaciones asignadas de forma muy eficiente, hay que señalar que el gasto energético aumenta considerablemente.

En un mercado energético libre, el recurso energía se ha convertido en un factor determinante en la sostenibilidad de la agricultura de regadío. Por ello, la aplicación de técnicas de optimización para reducir el coste energético en las redes de riego es un asunto de gran interés en la actualidad.

En este trabajo se aborda la mejora de la eficiencia energética de redes de riego a presión con más de un punto de abastecimiento de agua mediante un AG multiobjetivo (NSGA-II). La metodología desarrollada permite obtener un calendario óptimo de operación de sectores, así como el correspondiente régimen de funcionamiento de las estaciones de bombeo que minimiza el consumo energético y satisface la demanda a lo largo de una campaña completa de riego.

Palabras clave: Eficiencia, algoritmos genéticos, sectorización

| | |
|----------------------|--|
| Autor: | <i>Garrido Lázaro, María</i> |
| Título: | <i>Evaluación y operación del riego de las zonas ajardinadas del Parque Científico Tecnológico Rabanales 21 de Córdoba</i> |
| Director/es: | <i>Dr. Roldán Cañas, José; Dr. De La Casa Reina, Fernando</i> |
| Departamento: | <i>Agronomía</i> |
| Titulación: | <i>Ingeniero Agrónomo</i> |

Resumen:

En las inmediaciones del Campus Universitario se encuentra el Parque Científico-Tecnológico Rabanales 21 (PCTR21), que tiene como objetivos la creación de un espacio de excelencia donde tenga lugar la investigación, la innovación, el desarrollo tecnológico y la cooperación empresarial, de forma respetuosa con el medio ambiente, potenciando la convivencia y transferencia de conocimientos entre investigación, universidad y empresas, funcionando como motor de la actividad científica.

Aparte de su vocación claramente investigadora el PCTR21 tiene un compromiso fuerte con la sostenibilidad y el medio ambiente, que implica el uso eficiente de la energía y del agua.

El agua es un recurso limitado e imprescindible para la vida de la vegetación, y en un clima mediterráneo continentalizado como el que tiene la ciudad de Córdoba, con veranos ciertamente calurosos, que presentan sequía estival, la eficiencia de la red de riego para el compromiso de sostenibilidad del PCTR21 es básico y fundamental.

Las características climáticas de Córdoba genera la necesidad de aportar a través del riego agua a las plantas en los meses donde el aporte de agua por parte de la lluvia sea inferior a las pérdidas de agua por parte de la planta debido a la evapotranspiración de la misma.

Con este trabajo fin de carrera se pretende realizar la evaluación y operación del riego de las zonas ajardinadas del Parque Científico-Tecnológico de Rabanales 21. Para esto, el trabajo se desarrollara en dos fases, la primera de ellas, en que se recogen los datos obtenidos tras realizar una evaluación en campo de diferentes sectores ajardinados, y en una segunda fase en la que se redimensionará la red, para lo cual se ha llevado a cabo por un lado el diseño agronómico y por otro el diseño hidráulico.

Concluye con un calendario de riegos que permite regar todos los sectores de manera eficiente.

Palabras clave: Agua, Vegetación, Eficiencia, Sostenibilidad.

| | |
|----------------------|--|
| Autor: | <i>Hens Del Campo, Luís</i> |
| Título: | <i>Tratamiento de aguas residuales. Diseño de humedales construidos. Análisis multicriterio en la toma de decisiones</i> |
| Director/es: | <i>Dra. Montesinos Barrios, M^a Pilar; Dr. Camacho Poyato, Emilio</i> |
| Departamento: | <i>Agronomía</i> |
| Titulación: | <i>Ingeniero de Montes</i> |

Resumen:

Uno de los retos actuales para el diseño de sistemas sostenibles de tratamientos de aguas residuales es el desarrollo de tratamientos terciarios y su integración en el medio ambiente. En cuanto a este fin, los humedales construidos ofrecen considerables beneficios ecosistémicos, tales como control de inundaciones, mantenimiento de la biodiversidad y la mejora de la calidad del agua. A medida que se sugieren más planteamientos sobre humedales construidos, es necesaria una técnica para su evaluación y aplicación. Esta función puede ser llevada a cabo por las herramientas de análisis multicriterio en la toma de decisiones (MCDA). MCDA es un enfoque para resolver problemas de gestión y diseño, y proporciona una herramienta de soporte para los tomadores de decisiones que se enfrentan a realizar evaluaciones conflictivas. El objetivo del presente proyecto de investigación es identificar opciones para actualizar el tratamiento de aguas residuales en el pueblo de Knowle con una etapa de tratamiento terciario (humedal construido de flujo sub-superficial) a través del uso de técnicas de análisis multicriterio para la toma de decisiones. El efluente final será vertido en los bosques adyacentes, permitiendo la infiltración del agua tratada. El flujo superficial esperado a través del bosque puede ser usado para la mejora de beneficios secundarios, como la biodiversidad. En una etapa previa, las técnicas existentes de análisis multicriterio fueron revisadas, y el Proceso Analítico Jerárquico (AHP) fue elegido como el método más apropiado para ser utilizado. Éste destaca por su sencillez y su capacidad de ser aplicado con atributos que no son independientes, teniendo en cuenta tanto criterios cualitativos como cuantitativos. Este estudio muestra que el método AHP pueden incorporar las preferencias de los interesados (introducidas como criterios de diseño), así como tres opciones de diseño para el tratamiento terciario. Por otra parte, la herramienta "WET-EcoServices" permite al diseñador de humedales evaluar los beneficios del ecosistema proporcionados por las opciones de diseño a través de una escala de ponderación homogénea. Los resultados identifican la solución de diseño que maximiza todos los criterios. El diseño del humedal construido preferido, su rendimiento hidráulico (especificado como parte de este trabajo) y los elementos circundantes (el bosque actual y el humedal construido de flujo libre) cumplen tanto los requisitos ambientales como de las partes interesadas.

Palabras clave: MCDA, AHP, tratamiento terciario, humedal, WET-EcoServices

| | |
|----------------------|---|
| Autor: | <i>Jiménez Moreno, M^a José</i> |
| Título: | <i>Respuesta de olivos jóvenes a la fertilización fosfórica y su influencia en la floración</i> |
| Director/es: | <i>Dr. Fernández Escobar, Ricardo</i> |
| Departamento: | <i>Agronomía</i> |
| Titulación: | <i>Ingeniero Agrónomo</i> |

Resumen:

El fósforo no ha sido objeto de gran interés en la fertilización del olivar, pues no suele presentar problemas de deficiencia en dicho cultivo. La baja concentración iónica de este elemento en la hoja, su bajo consumo por la planta y el hecho de que la aplicación de fertilizantes fosforados no presenta respuestas en el olivar, explican que el fósforo no constituya un problema nutritivo en el olivar. Sin embargo, el efecto observado en otras especies frutales en la floración, aún presentando niveles suficientes en hoja, han motivado el desarrollo de este trabajo. Para ello, se establecieron dos ensayos en diferentes condiciones de cultivo, umbráculo y campo. En umbráculo se estableció un experimento factorial en bloques completos al azar, con tres dosis de P (0-100-200 ppm), utilizando ácido ortofosfórico, y aplicaciones al suelo o foliar. La aplicación al suelo se repitió con una frecuencia semanal, mientras que la foliar fue aplicada dos veces por semana. Las plantas, de la variedad 'Arbequina', permanecieron en el ensayo 8 meses, hasta que se observó la floración. En campo se estudiaron tres variedades, 'Hojiblanca', 'Picual' y 'Arbequina', con plantas de un año de edad, que fueron tratadas a diferentes dosis de P (0-100-200 ppm) mediante aplicación foliar entre octubre y noviembre, repetidas con una frecuencia semanal hasta un total de 556 mL/planta. El ensayo se mantuvo 8 meses, hasta que se observó la floración. El contenido total de P en la planta no aumentó respecto al tratamiento control, y la eficiencia en el uso del fósforo (EUP) fue muy baja (10-15%). Sin embargo, se observó un incremento en la concentración de P en raíz e inflorescencias con dosis crecientes, sobre todo en aplicaciones al suelo. Aunque en ninguno de los ensayos aumentó el crecimiento vegetativo, la floración en umbráculo sí aumentó, lo que pudo deberse a la mayor concentración de P en las inflorescencias. En el campo no se observaron diferencias significativas en la floración a diferentes dosis de P, posiblemente por el mayor crecimiento vegetativo propio de olivos jóvenes, pero se puso de manifiesto diferentes respuestas entre cultivares, siendo la variedad 'Arbequina' la que presentó los mayores porcentajes y contenidos de P en hoja, que podría explicar la mayor precocidad en floración de dicha variedad respecto a los demás.

Palabras clave: *Olea europea L.*, fósforo, fertilización, floración.

| | |
|----------------------|---|
| Autor: | <i>Jurado Bello, José</i> |
| Título: | <i>Efecto de la temperatura, del tiempo de humectación y del potencial osmótico en la infección de aceitunas, germinación de conidios y crecimiento micelial de colletotrichum spp. Agente causal de la antracnosis del olivo</i> |
| Director/es: | <i>Dr. Trapero Casas, Antonio José; Dr. Moral Moral, Juan</i> |
| Departamento: | <i>Agronomía</i> |
| Titulación: | <i>Ingeniero Agrónomo</i> |

Resumen:

La Antracnosis del olivo, causada por *Colletotrichum* spp. (*C. acutatum* y *C. gloeosporioides*), es la enfermedad más grave del fruto en dicho cultivo. Como sucede en otros cultivos típicamente mediterráneos, el conocimiento de la enfermedad y de su importancia es escaso e impreciso, hecho que se acentúa aún más en el aspecto epidemiológico, que en este caso ha sido escasamente investigado. Con objeto de profundizar en los puntos más importantes de la epidemiología se han realizado distintos ensayos relacionados con la humedad y temperatura.

En un primer ensayo se evaluó el crecimiento micelial en medio PDA de una serie de aislados de *Colletotrichum* a distintas temperaturas (5, 10, 15, 20, 25,30 y 35°C). Por otro lado, se inocularon frutos de dos variedades de olivo, Hojiblanca y Picual, se incubaron en cámaras húmedas a las temperaturas ya descritas y se midió el grado de infección causado por varios aislados. Se repitió el ensayo con la variante de que los frutos recién inoculados fueron incubados previamente a 22±3°C durante 48 horas. Acto seguido se aplicó el mismo procedimiento. Por último, se sometieron estaquillas de la variedad Arbequina ya inoculadas, a diferentes tiempos de humedad a saturación (1, 3, 6, 12, 24, 48 horas). Se dejaron secar al aire durante 48 horas, se extrajeron los frutos y se depositaron en cámaras húmedas donde se evaluó el número de frutos afectados.

Concluimos que, el crecimiento micelial tiene lugar entre 10 y 30°C de temperatura, produciéndose el óptimo de crecimiento en torno a 18-20°C. No se observaron diferencias acusadas en la velocidad de crecimiento entre aislados. La infección en fruto puede producirse entre 10 y 25°C, siendo la temperatura óptima de infección de unos 20°C. Hubo diferencias significativas en cuanto a la virulencia de los aislados, y como era de esperar Picual se mostró más resistente que Hojiblanca. El % de frutos afectados creció de forma lineal con el tiempo de humectación desde 1 a 24 horas. De 24 a 48 se mantuvo el porcentaje de frutos que presentaban síntomas.

Palabras clave: aceituna jabonosa, *Gloeosporium olivarum*, *Olea europaea*, *Colletotrichum* spp., Antracnosis.

| | |
|----------------------|--|
| Autor: | <i>Mora Moral, José Carlos</i> |
| Título: | <i>Mejora y puesta en riego de la finca "Majada del Hoyo" en el T.M. de Martos</i> |
| Director/es: | <i>Dr. Camacho Poyato, Emilio</i> |
| Departamento: | <i>Agronomía</i> |
| Titulación: | <i>Ingeniero Agrónomo</i> |

Resumen:

Actualmente las 80ha de la finca se encuentran dedicadas al cultivo del olivar en secano con un marco extensivo. El progresivo incremento de la mano de obra y el mantenimiento o disminución del precio pagado por las cosechas unido a la difícil mecanización de estas plantaciones antiguas hace necesaria la transformación y modernización de la finca.

Se ha optado por dividir la finca en dos parcelas de 50ha y 30ha, y establecer en la primera de ellas una plantación intensiva de olivar y en la segunda una plantación intensiva de almendro. Con el establecimiento de una especie complementaria al olivo, como puede ser el almendro, mejoramos el manejo agronómico de la finca además de minimizar los riesgos derivados del monocultivo. Las variedades tanto de almendro como de olivo se han seleccionado atendiendo a criterios agronómicos y económicos, descartando aquellas que presenten algún tipo de limitación.

Para completar la mejora de la finca se aprovechará la existencia en la finca de un pozo, para dotar de riego a las nuevas plantaciones mediante un sistema de riego localizado de alta frecuencia, que nos permitirá establecer una fertilización a las plantaciones mediante fertirriego. Para el mejor diseño y posterior manejo del riego se ha dividido la finca en 3 sectores y estos a su vez en 10 unidades cada uno. Todas las operaciones que componen el riego y el fertirriego se realizarán de forma automática controladas por un programador de riegos, situado en el cabezal de riego.

Para albergar el cabezal de riego se proyecta la construcción de una caseta de 40m².

Finalmente se ha diseñado la instalación eléctrica para dotar de energía a todos los equipos que componen el sistema diseñado.

Palabras clave: plantación de almendro, plantación de olivar, riego localizado, automatización, fertirrigación

| | |
|----------------------|---|
| Autor: | <i>Morales Sierra, Alejandro</i> |
| Título: | <i>Título: modelización del balance de CO₂ en forestaciones de encina (<i>quercus ilex</i> L.) en tierras agrarias</i> |
| Director/es: | <i>Dr. Villalobos Martín, Francisco; Dr. Navarro Cerrillo, Rafael M^a</i> |
| Departamento: | <i>Agronomía</i> |
| Titulación: | <i>Ingeniero de Montes</i> |

Resumen:

Se ha desarrollado un modelo que evalúa el balance de CO₂ en forestaciones de tierras agrarias con encina (*Quercus ilex* L.) en función de las condiciones ambientales, del suelo y del manejo selvícola. El modelo calcula la asimilación bruta a partir de la transpiración diaria y eficiencia en el uso del agua. Se realizaron medidas en campo de intercambio de CO₂ con cámaras de cierre transitorio y de flujo de savia mediante pulso de calor que fueron empleadas en la calibración de los parámetros. La respiración autotrófica se simula partir de la respiración de crecimiento y la respiración de mantenimiento. También se modeliza el ciclo de carbono en el suelo para obtener el intercambio neto de CO₂ del ecosistema. El reparto de carbono se realiza mediante el uso de coeficientes empíricos fijos. Las aplicaciones del modelo incluyen la simulación del secuestro de carbono para distintos criterios de manejo y condiciones climáticas. El secuestro de carbono máximo en plantaciones de 500 pies ha⁻¹ y 30 años de edad ascendió a 15 t CO₂ ha⁻¹ año⁻¹. Bajo condiciones de cambio climático, el secuestro de carbono se redujo en un 75%. Este modelo puede ser calibrado para otras especies y ecosistemas forestales de zonas mediterráneas.

Palabras claves: Secuestro de carbono, *Quercus ilex*, encina, ecofisiología, modelos de simulación, cambio climático

| | |
|----------------------|--|
| Autor: | <i>Morello Parra, Pablo</i> |
| Título: | <i>Establecimiento de un repositorio de variedades comerciales de olivos de España: diseño y preparación</i> |
| Director/es: | <i>Dr. Rallo Romero, Luis; Dra. Trujillo Navas, Isabel</i> |
| Departamento: | <i>Agronomía</i> |
| Titulación: | <i>Ingeniero Agrónomo</i> |

Resumen:

El Banco de Germoplasma Mundial de Olivo (BGMO) se inició en 1970 y está ubicado en la finca "Alameda del Obispo" del IFAPA en Córdoba (España). Actualmente el BGMO se encuentra amenazado por dos limitaciones: la presencia de *Verticillium dahliae*, agente de la seca de ramos, que ha causado y causa continuamente pérdida de árboles; y la proximidad del Banco al núcleo urbano de Córdoba, cuya expansión ha motivado que la finca "Alameda del Obispo" haya perdido más de 30 ha en los últimos años y siga siendo objeto de expropiaciones.

Por estas razones, en 2008 se construyó un Repositorio en Aislamiento de variedades de olivo en el Campus de Rabanales de la Universidad de Córdoba. En esta instalación se pretende conservar los genotipos actualmente existentes en el BGMO, así como los que se incorporen en el futuro cuando estén identificados y exentos de patógenos.

Para la introducción de nuevo material vegetal al Repositorio de Aislamiento se han tomado las siguientes medidas:

1. Revisión del estado inicial del BGMO, donde se observó la incidencia y el grado de la enfermedad en cada uno de los individuos del Campo I-II, donde se concentran la mayoría de los ejemplares del BGMO. Con este estudio se realizó una primera selección de aquellos ejemplares más sanos, y se separaron por grupos según su estado sanitario, para su posterior propagación.
2. Priorizar las variedades comerciales presentes en el BGMO a la hora de su propagación e introducción en el Repositorio de Aislamiento.
3. Enraizamiento y crianza de las plantas hasta que alcanzaron un tamaño adecuado para la realización de los análisis.
4. Se realizó un test de identidad varietal para autenticar la variedad que se había conseguido propagar del BGMO
5. Se realizó la caracterización sanitaria, para asegurar la ausencia de patógenos en el material vegetal previa introducción en el Repositorio de Aislamiento.
6. El material auténtico y sano se introdujo en el Repositorio de Aislamiento.

El objetivo primordial de este proyecto fue poner a punto un método de propagación y diagnóstico de identidad y estado sanitario para introducción de material en un Repositorio de Aislamiento que asegure la continuidad, conservación y sanidad de los genotipos presentes en el BGMO.

Las variedades conservadas en este Repositorio representarán un material de partida sano y auténtico para la certificación de planta de vivero de olivo, así como para los peticionarios de la comunidad científica nacional e internacional.

Palabras clave: Repositorio de Aislamiento, Banco de Germoplasma, propagación, identidad varietal, sanidad vegetal, *Olea europaea*

| | |
|----------------------|--|
| Autor: | <i>Navarro Navajas, José María</i> |
| Título: | <i>Análisis de la productividad óptima de cultivos de regadío, según criterios de eficiencia energética en redes a presión</i> |
| Director/es: | <i>Dr. Camacho Poyato, Emilio; Dr. Rodríguez Díaz, Juan Antonio</i> |
| Departamento: | <i>Agronomía</i> |
| Titulación: | <i>Ingeniero Agrónomo</i> |

Resumen:

La cada vez mayor dependencia energética del regadío y las continuas subidas de los precios de la energía, son importante motivos para que el recurso se use de la manera más eficiente posible. En zonas regables donde el agua y la energía son recursos limitantes, la sostenibilidad del regadío como sistema productivo se basa en una adecuada gestión y optimización de éstos de forma simultánea.

Con el presente trabajo, se estudia la sectorización de redes como medida de optimización energética. El impacto sobre la renta del agricultor se analiza mediante curvas de productividad del olivar, las cuáles relacionan la cantidad de agua de riego aplicada, y por tanto el consumo energético, con la productividad.

La metodología desarrollada ha permitido evaluar la reducción en el consumo energético que se produce en la Comunidad de Regantes "Dehesa Portillo Albardinales" gracias a la adopción de medidas de optimización energética. En este caso, el ahorro energético medio derivado de la sectorización frente a un riego a la demanda es del 28%, que en términos monetarios según la lámina de riego aplicada se traduce en ahorros de 20000 a 62000 €.

Un análisis de la sensibilidad del beneficio del agricultor frente al precio del aceite demuestra que con los actuales costes de explotación, el beneficio sólo es posible a partir de 2,1 €/kg.

Palabras clave: Sectorización, eficiencia energética, redes a presión.

| | |
|----------------------|--|
| Autor: | <i>Padilla Alcaide, Jesús Jorge</i> |
| Título: | <i>Proyecto de puesta en riego de una plantación de olivar intensivo de 407 ha en la finca el río en el T.M. de Peralada Del Zaucejo. Badajoz”</i> |
| Director/es: | <i>Dr. Roldán Cañas, José</i> |
| Departamento: | <i>Agronomía</i> |
| Titulación: | <i>Ingeniero Agrónomo</i> |

Resumen:

El proyecto es un estudio detallado para la ejecución de un riego automatizado en una plantación de 407 ha. Se realizan los cálculos pertinentes en los distintos anejos para la realización de una nave industrial, una red de riego, una instalación eléctrica, así como el estudio económico.

También se incluye un proyecto de seguridad y salud.

Palabras clave: plantación olivar intensivo, riego.

| | |
|----------------------|--|
| Autor: | <i>Perales Pontes, José María</i> |
| Título: | <i>Caracterización del régimen de caudales ecológicos mínimos y análisis de riesgos en los embalses de la cuenca del río Guadalfeo (Granada)</i> |
| Director/es: | <i>Dra. Aguilar Porro, María Cristina; Dra. Polo Gómez, María José</i> |
| Departamento: | <i>Agronomía</i> |
| Titulación: | <i>Ingeniero de Montes</i> |

Resumen:

La implementación de la Directiva Marco del Agua en la legislación estatal pretende alcanzar el “buen estado ecológico” de todas las masas de agua. En ella se dispone que se deben realizar estudios específicos para establecer en los ríos el denominado caudal ecológico, definido como aquel régimen de caudales que garantiza la conservación de los ecosistemas acuáticos y terrestres asociados, constituyendo una norma que se ha de aplicar durante la gestión ordinaria de las infraestructuras que modifican el régimen natural de caudales, especialmente en los embalses.

El caudal ecológico está integrado por una serie de componentes, pero sin duda en cuencas mediterráneas el más relevante es el régimen de caudales ecológicos mínimos. En este trabajo el objetivo principal es la determinación de este régimen de caudales ecológicos mínimos en el embalse de Rules, situado en la cuenca del río Guadalfeo.

Para el cálculo del caudal ecológico mínimo se han contemplado los dos grupos de metodologías existentes, los métodos hidrológicos y los hidrobiológicos. La primera se basa en el análisis de una serie hidrológica histórica mediante el empleo de expresiones empíricas y estadísticas, mientras que la segunda realiza un estudio de la habitabilidad del cauce. Este segundo grupo de metodologías es en principio más adecuado que la primera ya que se adopta un régimen de caudales mínimos en función de los efectos que el caudal produzca sobre el ecosistema. La técnica que se ha utilizado en este trabajo es IFIM-PHABSIM, la cual es objeto de numerosos estudios.

La metodología IFIM-PHABSIM estima el hábitat disponible para especies piscícolas en función del caudal circulante, a través del estudio de la tolerancia de los peces a los distintos microhábitats presentes en el tramo del río. Las condiciones de microhábitats se predicen mediante simulación hidráulica, que proporciona valores de calado y velocidad del flujo, junto con información existente sobre la granulometría del lecho. Conociendo la tolerancia de las especies piscícolas a estos valores se elaboran las curvas de hábitat, donde se muestra la cantidad de hábitat disponible para los peces en función del caudal, y se trata de la principal herramienta para definir el caudal ecológico mínimo.

En la última parte de este trabajo se establecido la metodología de análisis de riesgos relativa al cumplimiento del caudal ecológico previamente obtenido, con la pretensión de establecer un marco metodológico para posteriores estudios. El componente principal de esta metodología analizado en este estudio fue determinar la ocurrencia del fallo, definida como aquella situación en la que no se producen en el sistema las condiciones deseadas, en este caso que el caudal que llegue al embalse aguas arriba sea inferior al caudal ecológico. Por tanto el objetivo principal de esta segunda parte del estudio consistió en determinar la probabilidad de ocurrencia de dicho fallo.

Palabras clave: caudal ecológico,

| | |
|----------------------|--|
| Autor: | <i>Recio Sendra, Pedro</i> |
| Título: | <i>Comportamiento de variedades de almendro en diferentes comarcas andaluzas</i> |
| Director/es: | <i>Dr. Barranco Navero, Diego</i> |
| Departamento: | <i>Agronomía</i> |
| Titulación: | <i>Ingeniero Agrónomo</i> |

Resumen:

A la hora de realizar una plantación, la elección varietal condiciona el diseño de la misma, los costes de cultivo, la capacidad de producción y las posibilidades de venta de la cosecha. La elección del material vegetal adquiere en el almendro, como en otros cultivos arbóreos, una especial importancia porque del acierto de esta elección suele depender la viabilidad económica de la plantación que es realizada para que dure un largo período de años.

Los objetivos generales de este proyecto son: analizar el comportamiento de variedades de almendro en diferentes comarcas andaluzas y estudiar el efecto de los diferentes factores ambientales y morfológicos en la fenología y producción del almendro. Como objetivos específicos dentro del comportamiento de variedades de almendro en diferentes comarcas andaluzas están la determinación de la fecha de floración, fecha de maduración, productividad, rendimiento cáscara/grano, peso medio de la semilla, cantidad de semillas dobles, precocidad de entrada en producción y caída natural de la almendra madura. Dentro del efecto de los diferentes factores ambientales y morfológicos en la fenología y producción del almendro, se ha estudiado la influencia del régimen térmico sobre el inicio y duración de la floración; el efecto de la zona dentro la copa sobre la floración, maduración y producción; y el efecto de la orientación geográfica dentro la copa sobre la floración, maduración y producción.

El estudio del comportamiento de variedades de almendro en diferentes comarcas andaluzas fue realizado en varios campos de ensayo distribuidos por toda Andalucía. Quedando demostrada la influencia de los factores ambientales en todos los parámetros analizados, y observándose diferencias significativas entre las variedades en muchos de los parámetros estudiados.

Respecto al efecto de los diferentes factores ambientales y morfológicos en la fenología y producción del almendro, se observan diferencias en el inicio y duración de la floración en función de la temperatura existente antes y durante la misma. Dependiendo de la zona y la orientación del árbol también se aprecian diferencias significativas en floración, maduración, producción y características del fruto.

Palabras clave: Almendro, variedad, floración, maduración, productividad, rendimiento cáscara/grano, semillas dobles, caída natural, precocidad de entrada en producción.

| | |
|----------------------|--|
| Autor: | <i>Rojas Polonio, M^a Pilar</i> |
| Título: | <i>Plantación y puesta en riego de 10 has. En T.M. Monturque (Córdoba)</i> |
| Director/es: | <i>Dr. Pérez Camacho, Fernando</i> |
| Departamento: | <i>Agronomía</i> |
| Titulación: | <i>Ingeniero Agrónomo</i> |

Resumen:

Este es un proyecto de plantación y puesta en riego de 10 ha elaboración de uva de vinificación dentro de la D.O. Montilla Moriles, en el T.M. Monturque (Córdoba), que trata de aprovechar los recursos disponibles y viable desde el punto de vista técnico, económico y medioambiental.

Primeramente se define el medio vitícola en el cual nos ubicamos, describiendo el clima, el suelo y las acciones a nuestra plantación para la elaboración del futuro vino.

Después, una vez conocidos todos los parámetros necesarios plantación según el objetivo que se ha definido, se procederá a la elección de la maquinaria más adecuada para, al final de los ciclos marcados por el cultivo, obtener la cosecha de mayor calidad enológica posible considerando todos los factores anteriormente descritos.

El sistema de riego será por goteo, instalando un cabezal de riego con los elementos necesarios de filtrado y fertirriego.

La recolección, al igual que muchas tareas de poda en verde, manual como mecanizada. La producción se destinará al mercado nacional encargándose de la clasificación.

Palabras clave: riego por goteo, vinificación.

| | |
|----------------------|--|
| Autor: | <i>Vellido Fernández-Blanco, Ramón</i> |
| Título: | <i>Overhead irrigation research for aerobic rice in Tanzania</i> |
| Director/es: | <i>Dr. Camacho Poyato, Emilio</i> |
| Departamento: | <i>Agronomía</i> |
| Titulación: | <i>Ingeniero Agrónomo</i> |

Resumen:

El cultivo aeróbico es una forma de cultivar arroz sin inundar el suelo, manteniéndolo insaturado de la misma forma que en otros cultivos (trigo, maíz, etc.), que está siendo desarrollada como una nueva tecnología para el ahorro en el uso del agua. Variedades de arroz de secano (upland) han mostrado ser tolerantes a la sequía, aunque con bajos rendimientos, mientras que el cultivo de variedades anegadas (lowland) reducen drásticamente el consumo de agua, pero a costa de una significativa bajada del rendimiento. En Tanzania, algunas variedades lowland recientes, como "Saro 5 (TXD 306)", han demostrado tener un alto rendimiento y una buena calidad de grano, sin embargo, no hay estudios sobre su comportamiento bajo condiciones aeróbicas.

El objetivo que persigue este estudio experimental es la determinación de las necesidades de riego, durante la época seca y en condiciones aeróbicas, de dos variedades de arroz bajo dos prácticas distintas de laboreo, a través de la caracterización del funcionamiento hidráulico del perfil del suelo y de la comparación de los rendimientos obtenidos. Todo ello, bajo cuatro regímenes de agua aplicada mediante riego por aspersión. El experimento se llevó a cabo de Mayo a Septiembre de 2010 en la finca Mngeta Farm, en Tanzania. Dos variedades diferentes: una local, tipo lowland de alto rendimiento llamada "Saro5 (TXD 306)", y otra importada de tipo lowland, "IR 05N 221", fueron plantadas en un caso, tras un laboreo previo (un pase de grada), y en el otro, mediante siembra directa. A lo largo de todo el cultivo, se aplicaron 110kg/ha de nitrógeno. Una fuente lineal de aspersión fue instalada para realizar el riego diferencial considerando cuatro tratamientos distintos, 160%, 150%, 100% y 40% de las necesidades de riego respectivamente. Estos datos, junto con mediciones diarias del contenido de humedad en el perfil del suelo, utilizando una sonda "FDR Deviner 2000", se utilizaron para desarrollar un modelo de balance hídrico, teniendo en cuenta la ascensión capilar y la percolación profunda, mediante el cálculo de flujos de agua.

Los perfiles de humedad y el modelo revelaron que la aportación de la capa freática era mucho mayor que lo estimado. Esto provocó la aplicación de una lámina excesiva para todos los tratamientos, lo que demuestra la importancia de un conocimiento exacto de las propiedades hidráulicas del suelo en la optimización del riego y el ahorro de agua. Desafortunadamente el cultivo se perdió por completo, debido a tres posibles causas: la salinidad, la inmovilización del nitrógeno y/o la autotoxicidad, acrecentadas al cultivar el arroz de forma aeróbica, regado por aspersión en un lugar con una capa freática superficial y bajo laboreo mínimo o no-laboreo. Por estas razones el arroz aeróbico regado por aspersión sólo se debe cultivar en fincas con un buen drenaje, sin presencia de una capa freática superficial y en rotación con otros cultivos.

Palabras clave: Arroz aeróbico; Fuente lineal de aspersión; Saro5 (TXD 306); capilaridad.

BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR

| | |
|----------------------|--|
| Autor: | <i>Parras Borrego, Martín</i> |
| Título: | <i>Proyecto de planta de extracción de aceite de oliva virgen en el T.M. de Aguilar de la Frontera (Córdoba)</i> |
| Director/es: | <i>Dra. Sánchez Pineda De Las Infantas, Teresa; Dr. Montes Tubío, Francisco</i> |
| Departamento: | <i>Bioquímica y Biología Molecular</i> |
| Titulación: | <i>Ingeniero Agrónomo</i> |

Resumen:

El proyecto consiste en una Planta de Extracción de Aceite de Oliva situado en el T.M. de Aguilar de la Frontera (Córdoba). La variedad a utilizar para la obtención de dicho aceite es la Hojiblanca, que es la típica de la zona.

La planta tendrá una capacidad de molturación de 12.000.000 kg de aceitunas al año. Ésta molturación se llevará a cabo a lo largo de 3 líneas de extracción y su producción estimada es de 2.160.000 kg de aceite al año. También se producirá unos 144.540 kg diarios de alpeorujos, que irán a una planta de secado.

La molturación o extracción del aceite se realizará por un sistema continuo de 2 fases y habrá separación de aceituna de vuelo y suelo. La duración de la campaña se estima que será de 60 días.

La industria estará distribuida, básicamente, en 4 naves, aunque una de ellas es doble, en una superficie total de 15.000 m²., de los cuales 5.316 m están construidos.

Una nave son las oficinas con unas dimensiones de 15 x 45 m, otra nave es para la fábrica en sí con unas dimensiones de 25 x 45 m, otra es la bodega de almacenamiento (53 depósitos de 50.000 kg) con unas dimensiones de 25 x 60 m; y luego esta la nave del patio de recepción, que en realidad son dos naves adosadas de 22,4x 45m cada una.

En cerramiento de la parcela a lo largo del perímetro está compuesto de bloques de hormigón y de cerramiento metálico. Además existen dos grandes puertas para tanto entradas como salidas.

La evaluación financiera se calcula por flujos de caja para una vida útil de 20 años y una financiación mixta. El total del presupuesto asciende a 3.714.899,31€, después de IVA y considerando GG+BI+ESS. Se puede desglosar en dos grandes partidas, Ejecución por Contrata de Obra Civil: 2.554.541,44€ y otra de Compra Directa: 415.477,19€.

La financiación mixta se establece como una Ayuda por parte de la Junta de Andalucía, que asciende a 1.014.834,46€, y por otro lado por un préstamo bancario que asciende a 3.044.503,38€.

La tasa de actualización de referencia que se ha tomado es del 6%, consiguiendo así un VAN de 8.554.511,20, una TIR de 33% y un periodo de recuperación de 4 años.

Palabras clave: Hojiblanca, molturación.

BROMATOLOGÍA Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS

| | |
|----------------------|---|
| Autor: | <i>Jiménez Jiménez, Jesús</i> |
| Título: | <i>Proyecto de planta de elaboración de guisantes y brócoli congelados en el T.M. de Hinojosa Del Campo (Soria)</i> |
| Director/es: | <i>Dra. Sánchez Pineda De Las Infantas, Teresa; Dr. López Aguilar, Martín</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 Brócoli y Guisante Congelado ubicada en el paraje “La Coneja”, en el T.M. de Hinojosa del Campo, provincia de Soria.

Se proyecta la obra civil, infraestructura básica e instalaciones necesarias para el funcionamiento de dicha planta, cuya capacidad es de 1.000 Kg/h. la calidad del producto se asegura mediante la aplicación del sistema APPCC (Análisis de Peligros y Puntos 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: Guisante, Brócoli, Congelado, Calidad, Soria.

| | |
|----------------------|---|
| Autor: | <i>Rial Huerta, Diego</i> |
| Título: | <i>La espectroscopia de reflectancia en el infrarrojo cercano (NIRS), un sensor para la caracterización no destructiva de espárragos verdes</i> |
| Director/es: | <i>Dra. Sánchez Pineda De Las Infantas, Teresa; Dra. Pérez Marín, Dolores</i> |
| Departamento: | <i>Bromatología y Tecnología de los Alimentos</i> |
| Titulación: | <i>Ingeniero Agrónomo</i> |

Resumen:

La calidad textural, así como la vida útil y modo de cultivo, de espárragos verdes (*Asparagus officinalis*, L. var. Grande) cultivados procedentes de dos explotaciones manejadas en ecológico y convencional para esta hortícola fue evaluada mediante la Espectroscopia NIR, comparando asimismo la aplicación de un instrumento manual basado en tecnología MEMS (Phazir 2400, rango 1600-2400 nm) que permite realizar las lecturas en campo, uno monocromador (FNS-6500, rango 400-2500 nm) y otro de red de diodos (Perten DA-7000, rango 400-1700 nm) adecuados para la incorporación en las líneas de clasificación en las industrias frutícolas, trabajando todos ellos en modo reflectancia. Para los modelos desarrollados con los espectrofotómetros NIR empleando la regresión MPLS se apreció en general una mayor capacidad predictiva en aquellos desarrollados con el equipo monocromador, para el parámetro textural fuerza máxima de corte; obteniéndose en el caso del parámetro energía de corte una mayor capacidad predictiva con el equipo de red de diodos. El desarrollo de modelos de predicción cualitativos con los tres equipos NIRS evaluados mostró en general un mayor porcentaje de muestras correctamente clasificadas en los desarrollados con el equipo de red de diodos, no viéndose la precisión de los modelos significativamente afectados por el número de muestras que conforman el colectivo muestral inicial. Los resultados obtenidos sugieren, a nivel de estudio de viabilidad, que esta tecnología no invasiva puede ser empleada para el seguimiento de la calidad y certificación del origen en campo, y a nivel de plantas de manipulación y transformación de espárragos. No obstante, debido a la variabilidad natural característica de los tejidos biológicos y las peculiaridades propias del turión de espárrago, sería necesario una continua evaluación de los modelos obtenidos empleando muestras procedentes de nuevas campañas de producción de espárragos para la obtención de modelos de mayor capacidad predictiva.

Palabras clave: Espectroscopia NIR; Espárragos; Parámetros de Calidad Textural; Análisis no destructivo; Vida útil; Condiciones de Cultivo; En Campo; En línea.

| | |
|----------------------|--|
| Autor: | <i>Trillo Molino, Juan Carlos</i> |
| Título: | <i>Proyecto de planta de elaboración de manzana mínimamente procesada en el T.M. de Vilamalla (Gerona)</i> |
| Director/es: | <i>Dra. Sánchez Pineda De Las Infantas, Teresa; Dr. Entrenas Angulo, José A.</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 Manzana IV Gama ubicada en el "Polígono Industrial Empordá Internacional" del T.M. de Vilamalla (Gerona).

Los ingredientes principales para la obtención de manzana IV Gama serán la fruta, soluciones de tratamiento, gases y agua.

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. Siendo la llegada de la fruta de la I.G.P. "Manzana de Gerona" de las siguientes variedades:

- Gala
- Red Delicious
- Golden.
- Granny Smith

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 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: Manzana, IV Gama, Calidad, Proceso.

CIENCIAS Y RECURSOS AGRÍCOLAS Y FORESTALES

| | |
|----------------------|--|
| Autor: | Ariza Fernández, Alfonso |
| Título: | Susceptibilidad de variedades de olivo de mesa al ataque de <i>bactrocera oleae</i> (gmel) bajo condiciones de regadío |
| Director/es: | Dr. Quesada Moraga, Enrique; Dr. Santiago Álvarez, Cándido |
| Departamento: | Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales |
| Titulación: | Ingeniero Agrónomo |

Resumen:

La mosca del olivo, *Bactrocera oleae* (Gmel.), constituye una de las más importantes plagas del cultivo del olivar. Este tefrítido es específico del olivo y provoca importantes daños tanto directos (pérdida de peso del fruto y/o caída prematura del mismo) como indirectos (alteración del índice de acidez y disminución de las cualidades organolépticas de los aceites) que se traducen en importantes pérdidas económicas. El control de esta plaga ha ocupado numerosos estudios a lo largo del tiempo y sigue haciéndolo hoy en día, centrándose en la búsqueda de medidas para tal fin. Actualmente, la reciente directiva europea 2009/128/CE de uso sostenible de insecticidas, junto con la restricción en el número de materias activas disponibles limita enormemente el empleo de insecticidas químicos de síntesis, haciendo cada vez más urgente la búsqueda de otros medios de control. En este sentido, la información disponible sobre la resistencia de variedades de olivo al ataque de la mosca es muy escasa, a pesar de que la obtención, mediante programas de mejora, de variedades resistentes al díptero es una de las mejores y más sostenibles alternativas para su control. En el presente trabajo se ha llevado a cabo el estudio de la preferencia de oviposición de *B. oleae* sobre 10 variedades de olivo de mesa, así como la influencia de los parámetros del fruto (tamaño, peso, rendimiento graso y estado de maduración) en la susceptibilidad al ataque. Además se ha evaluado de forma visual la susceptibilidad de las variedades de olivo del Banco Mundial de Germoplasma de Córdoba (España) frente al ataque de la mosca, junto con la monitorización de la población del insecto durante el periodo de ensayo. Los resultados demuestran la presencia del insecto en el área de ensayo, registrándose tres vuelos del mismo. Se demuestra además que la variedad de olivo es un factor influyente en la preferencia de oviposición de la mosca, y el estado de maduración del fruto influye en la intensidad del ataque sufrido, siendo el periodo de enverado el más susceptible. Factores como el tamaño y el rendimiento graso de los frutos han mostrado una correlación positiva con el ataque sufrido en 9 de las 10 variedades estudiadas, lo que indica que estos parámetros son influyentes pero no determinantes. En el Banco Mundial de Germoplasma de Olivo se han registrado importantes diferencias de susceptibilidad al ataque de la mosca lo que supone una gran fuente de información para el desarrollo de los programas de mejora varietal actualmente en curso.

Palabras clave: olivicultura, resistencia a plagas, mejora varietal, mosca del olivo.

| | |
|----------------------|--|
| Autor: | Ortega García, María Dolores |
| Título: | Comparación de la patogenicidad de aislados de <i>beauveria bassiana</i> sobre larvas de lepidópteros defoliadores de la encina. |
| Director/es: | Dr. Vargas Osuna, Enrique; Dr. Hani K. Aldebis Albunnai |
| Departamento: | Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales |
| Titulación: | Ingeniero de Montes |

Resumen:

Las especies del género *Quercus*, especialmente la encina, se ven afectadas por un amplio número de fitófagos, entre los que destacan los defoliadores del orden Lepidóptera. Estos insectos hacen coincidir la fase larvaria con la brotación primaveral, constituyendo estos brotes la base de su alimentación. Un ataque de estas características provoca pérdida en la capacidad fotosintética del árbol y por lo tanto disminuye la producción de fruto.

Las consecuencias son aún mayores cuando el ataque se repite varios años y con cierta intensidad, ya que provoca un debilitamiento general del árbol que favorece el desarrollo de enfermedades y el ataque de otros insectos, como los perforadores de la madera.

Se ha demostrado que en el sur de la Península Ibérica, los lepidópteros defoliadores de mayor importancia pertenecen a la familia *Noctuidae*, siendo los géneros más abundantes *Dryobotodes*, *Catocala* y *Tortricidae*.

El control de estas especies se realiza hoy en día con métodos químicos, pero la actual concienciación de la sociedad sobre la conservación del medio ambiente y de la seguridad alimentaria, provoca el rechazo de estos métodos de control y la búsqueda de alternativas como los métodos de control biológico. Para este propósito el uso de hongos entomopatógenos es la mejor opción, en especial *Beauveria bassiana* que se extrae del mismo suelo de la dehesa.

Este trabajo tiene como objetivos: a) Conocer la incidencia de las especies defoliadoras de la encina en la provincia de Córdoba; b) Evaluar la patogenicidad de aislados de *Beauveria bassiana* sobre larvas de defoliadores de la encina de los géneros *Catocala*, *Dryobotodes* y *Aleimna*; c) determinar si el lepidóptero galleria melonella puede usarse como referencia para una primera fase de selección de los aislados.

Las conclusiones obtenidas han sido las siguientes: 1) las especies de Lepidopteros defoliadores predominantes en la provincia de Córdoba son los Noctuidos de los géneros *Catocala* y *Dryobotodes* y el tortricido *Aleimna loeflingiana*, destacando la especie *D. monochroma* como la más abundante en las dos fincas prospectadas. 2) Los aislados de *Beauveria bassiana*, fueron patogénicos para las especies defoliadoras ensayadas, con muy pocas excepciones. 3) La comparación de la infectividad de aislados de *B. bassiana* sobre larvas de *G. melonella* se postula como un buen método para llevar a cabo una primera fase de selección, previa a los ensayos de actividad sobre las especies defoliadoras. 4) Se han encontrado dos nuevos aislados de hongo, procedentes de larvas de campo. Uno de ellos, identificado como *B. bassiana*, ha mostrado alta sobre larvas de *G. melonella*, por lo que debe ser incluido como un candidato más en posteriores estudios de selección.

Palabras clave: *Beauveria bassiana*; *Catocala Spp.*; *Dryobotodes monochroma*; *Galleria melonella*.

| | |
|----------------------|---|
| Autor: | <i>Rodríguez Gómez, Francisco</i> |
| Título: | <i>Estudio de diferentes fertilizantes de hierro enriquecidos con cobalto para corregir la clorosis férrica</i> |
| Director/es: | <i>Dr. Barrón López De Torre, Vidal</i> |
| Departamento: | <i>Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales</i> |
| Titulación: | <i>Ingeniero Agrónomo</i> |

Resumen:

Hoy en día existe la necesidad de desarrollar fertilizantes de hierro que sirvan para corregir la clorosis férrica en suelos calcáreos, mediante productos eficaces, duraderos, sostenibles y económicos. El presente trabajo estudia el efecto del cobalto en los fertilizantes de hierro para prevenir la clorosis férrica en plantas cultivadas en un suelo calcáreo.

Se utilizó un suelo inductor de clorosis férrica y diferentes fertilizantes de hierro dopados con cobalto en diferentes dosis. El efecto del cobalto en los fertilizantes fue también analizado por microscopía electrónica (transmisión y barrido) y por difracción de rayos X, para observar su tamaño y morfología de las partículas. Los cultivos (cacahuete, garbanzo y altramuz) se desarrollaron en cámara de crecimiento con controles semanales (spad y longitud). En una primera etapa, para cacahuete y garbanzo, se utilizaron cuatro fertilizantes de hierro con cobalto: vivianita, ferrihidrita, siderita y sulfato ferroso; con dos niveles de hierro y concentraciones de cobalto de hasta 0.1, expresadas como $\text{Co}/(\text{Co}+\text{Fe})$. Posteriormente, para altramuz, se utilizó sólo vivianita, con una única dosis de hierro y, con relaciones de cobalto $[\text{Co}/(\text{Co}+\text{Fe})]$ de hasta 1. Al final del desarrollo se cosecharon las plantas, y se procedió al análisis de macro y micro elementos.

La adición de cobalto influyó en el tamaño, forma y agregación de las nanopartículas de los fertilizantes de hierro, demostrando así que existió interacción entre el cobalto y el hierro en la formación de estos compuestos.

Los cultivos tratados con los fertilizantes de hierro dopados con cobalto mostraron mejores resultados en contenido de clorofila en hoja (spad) que los controles y previnieron los efectos cloróticos. En garbanzo y cacahuete donde las concentraciones de cobalto en fertilizante fueron menores, estos efectos no fueron notables; sin embargo en el caso del altramuz donde se aumentaron las dosis de $\text{Co}/(\text{Co}+\text{Fe})$, sí se observaron notables diferencias entre controles y tratamientos.

En altramuz la dosis intermedia de cobalto $[\text{Co}/(\text{Co}+\text{Fe})=0.2]$ mostró los mejores resultados en las medidas spad (contenido en clorofila) que los controles y dosis inferiores; en dosis superiores los valores de spad continuaban aumentando, sin embargo las plantas sufrían "achaparramiento" (enanismo) causado por toxicidad.

Los análisis de los suelos tratados con cobalto mostraban mayores proporciones de Fe^{2+} . El cobalto, por tanto, parece ayudar a la transformación del Fe^{+3} a Fe^{2+} ; esta forma reducida de hierro facilita su asimilación por la planta y de esta manera se ayuda a mejorar la prevención de la clorosis férrica.

Palabras clave: fertilizantes hierro, clorosis férrica.

| | |
|----------------------|---|
| Autor: | Romero Conde, Antonia |
| Título: | Influencia del sistema de laboreo y de factores edáficos bióticos y abióticos en la presencia natural de hongos entomopatógenos y bacterias con capacidad antagonista en suelos de olivar |
| Director/es: | Dr. Quesada Moraga, Enrique |
| Departamento: | Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales |
| Titulación: | Ingeniero Agrónomo |

Resumen:

El olivar es uno de los sistemas mediterráneos más importantes para la economía española, pero éste sufre el ataque de diversas plagas por especies de insectos fitófagos, en especial el díptero tefrítico *Bactrocera oleae* (Gmelin) (mosca del olivo), y diversas enfermedades, en especial la producida por el hongo *Verticillium dahliae* (Kleb.) (Verticilosis), cuyos perjuicios limitan las producciones y pueden dificultar el establecimiento y mantenimiento del sistema.

A lo largo de las últimas décadas, se ha recurrido a la utilización de compuestos químicos para asegurar la sanidad del cultivo frente a las distintas plagas y enfermedades que sufre el olivar, lo que acarrea serios problemas sobre el medioambiente y la salud pública, por ello, como alternativa se está introduciendo nuevas medidas de lucha como el empleo de Agentes de Control Biológico (ACBs). En concreto, el empleo conjunto de ACBs presentes de forma natural en el suelo como los Hongos Entomopatógenos (HE) y las bacterias antagonistas, podría permitir el desarrollo de una estrategia integrada para reducir en el suelo la población de puparios del tefrítico y del potencial de inóculo del hongo fitopatógeno respectivamente.

Por todo lo citado anteriormente, se ha realizado el presente trabajo en donde se ha llevado a cabo el estudio de la influencia del sistema de laboreo del suelo y de factores edáficos abióticos y bióticos en la presencia de HE y bacterias con capacidad antagonista en suelos de olivar de la Península Ibérica. En los resultados obtenidos de los 40 suelos prospectados se demuestra que la cubierta vegetal influye en la presencia de HE y bacterias antagonistas y que los principales factores abióticos que influyen en la presencia tanto de HE como de bacterias con capacidad antagonista son el pH y el contenido en materia orgánica (M.O.). En cuanto a la influencia de los factores edáficos bióticos, los mayores niveles de inóculo de *B. bassiana* y de *M. anisopliae* estuvieron influenciados por una mayor o menor densidad de población de bacterias antagonistas, respectivamente. Asimismo, en cada uno de los 40 suelos estudiados, se ha determinado la existencia de una elevada diversidad de poblaciones bacterianas totales cuyo patrón parece ser independiente de la presencia o no de HE, tipo de olivar y presencia o ausencia de cubierta en el suelo, o de la procedencia geográfica del suelo de olivar.

Palabras clave: geodesinfestación, Agentes de Control Biológico (ACBs), *Olea europaea L. subsp. europaea*.

| | |
|----------------------|---|
| Autor: | <i>Tirado Lara-Barahona, Cristina</i> |
| Título: | <i>Mejora del campo de golf casino club de golf Retamares Valdeolmos-Alalpardo (Madrid)</i> |
| Director/es: | <i>Dr. López-Bellido Garrido, José M^a</i> |
| Departamento: | <i>Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales</i> |
| Titulación: | <i>Ingeniero Agrónomo</i> |

Resumen:

En el campo de golf Casino Club de Golf Retamares existía el problema de la falta de agua de riego. Con la reciente construcción de cinco nuevos lagos se soluciona este problema, por lo que se propone adecuar el sistema de riego a esta nueva situación.

El TPFC titulado Mejora del Campo de Golf Casino Club de Golf Retamares, trata de identificar las deficiencias detectadas en el sistema de riego así como en otras infraestructuras del campo de golf y realizar unas propuestas de mejora para todas ellas. Se ha tratado de hacer que el riego sea lo más eficiente posible, además de ampliar el riego en aquellas zonas que carecían de este. Para ello se ha hecho un estudio minucioso hoyo por hoyo, viendo la situación inicial en el campo y en el ordenador central de riego entre las cuales existían discrepancias, observando las zonas que carecían de riego o que presentaban mala distribución de los aspersores, para después presentar una situación final con las mejoras propuestas. Además, se propone en el hoyo 1 la construcción de un nuevo green de prácticas que sustituya a un viejo estanque foco de suciedad y malos olores. En el hoyo 6 se propone adecuar un cauce natural de recogida de agua de una ladera, mejorando esa zona la cual presenta constantes encharcamientos. Por último, en el hoyo 15 se realizará una modificación en el hoyo, ya que la actual trayectoria del hoyo supone un peligro para las piscinas del club, ya que al encontrarse cerca hay posibilidad de caída de bolas.

Palabras claves: campo de golf, sistema de riego, aspersores

ECONOMÍA, SOCIOLOGÍA Y POLÍTICA AGRARIAS

| | |
|----------------------|---|
| Autor: | <i>Arrebola Martínez, Esther Del Carmen</i> |
| Título: | <i>Diseño y elaboración de un catálogo de productos tradicionales andaluces asociado a un sistema de información geográfica (SIG)</i> |
| Director/es: | <i>Dra. Gómez Muñoz, Ana Cristina</i> |
| Departamento: | <i>Economía, Sociología y Política Agrarias</i> |
| Titulación: | <i>Ingeniero Agrónomo</i> |

Resumen:

El fomento y la valorización comercial de los productos ligados al territorio -tradicionales, típicos o 'de la tierra'- se han constituido en la historia reciente en una importante herramienta de desarrollo local. En el presente TPFC se han catalogado y georreferenciado un total de 108 productos tradicionales del territorio andaluz para su puesta en valor, de los cuáles 54 ostentan distintivos oficiales de calidad.

El Catálogo consta de dos tomos. El tomo 1 está constituido por ocho capítulos: En el capítulo 1 (Introducción y objetivos) se lleva a cabo unas síntesis sobre la justificación del tema, antecedentes, objetivos, aspectos metodológicos y estructura del trabajo. En el capítulo 2 (Marco Conceptual) se realiza una amplia y genérica descripción sobre los conceptos que atañen a los productos típicos: elementos que caracterizan a la tipicidad, la tipicidad en los productos agroalimentarios, el mercado de los productos típicos, organización sectorial, adopción de innovaciones, marchamos de calidad y etiquetas de calidad andaluzas. En el capítulo 3 (Sistemas de Información Geográfica-SIG-) se resume los aspectos más importantes de la tecnología de SIG. En el capítulo 4 (Metodología) se describe el método llevado a cabo en la catalogación y georreferenciación de productos, estructurándose en tres apartados: Decisiones Metodológicas iniciales, Fuentes y Análisis de la información. En el capítulo 5 (Resultados: Catalogación y Georreferenciación) se incluye las fichas técnicas de los productos catalogados, ordenados por sectores productivos y diferenciando entre productos con y sin reconocimiento oficial de calidad. Estas fichas constan de un mapa que localiza geográficamente las zonas de producción o elaboración de cada producto. Además, este capítulo cuenta con unas introducciones genéricas para cada sector catalogado que informan sobre la situación y/o relevancia de los mismos en Andalucía. En el capítulo 6 (Análisis de Resultados Globales) se analiza los resultados obtenidos mediante el apoyo de tablas y de mapas de intensidades de tipicidad. En el capítulo 7 (Consideraciones Finales) se realiza unas reflexiones sobre la metodología llevada a cabo en el trabajo, sobre los resultados obtenidos y sobre las posibles utilidades derivadas del proyecto. En el capítulo 8 (Bibliografía) se detalla las referencias bibliográficas, la legislación y normativa, así como las páginas webs consultadas.

Palabras clave: producto/s típico/s, tradicional/es, Sistema/s de Información Geográfica, tipicidad

| | |
|----------------------|--|
| Autor: | <i>Cabrera Martínez, Elena Rocío</i> |
| Título: | <i>La política agraria y la sostenibilidad en la agricultura: un análisis comparado del olivar ecológico y convencional en Los Pedroches (Córdoba)</i> |
| Director/es: | <i>Dra. Gallardo Cobos, Rosa Mª</i> |
| Departamento: | <i>Economía, Sociología y Política Agrarias</i> |
| Titulación: | <i>Ingeniero Agrónomo</i> |

Resumen:

Las demandas sociales hacia la agricultura han evolucionado de forma intensa en los últimos años, de forma que la sostenibilidad de la agricultura es una de las principales características que la sociedad demanda de esta actividad, habiéndose convertido también en un reto para la política que regula este sector.

Si se centra la atención en uno de los principales cultivos de la agricultura andaluza, como es el olivar, puede observarse que la situación de los distintos sistemas de olivar en lo que a la sostenibilidad se refiere es muy diversa. Así, en los últimos años, el sector del olivar en Andalucía ha experimentado grandes cambios, entre los que destacan la expansión e intensificación del cultivo, el aumento de la superficie de regadío y de la superficie dedicada al olivar ecológico. Cada uno de estos cambios tiene implicaciones diferentes en el contexto de la sostenibilidad.

Por otro lado, en el momento actual la Unión Europea se encuentra inmersa en un profundo debate sobre lo que debe ser la nueva Política Agraria Común para después de 2013. En este debate se ha puesto de manifiesto la necesidad de reorientar y redefinir los pagos haciendo visible la funcionalidad de los mismos y acercando dichos objetivos a las demandas sociales. Una opción a tener en cuenta en este contexto es la posibilidad de un apoyo público asimétrico en función de la contribución a dichas demandas.

En este contexto, resulta de interés el análisis comparado de la sostenibilidad de un sistema de producción ecológico y uno convencional, lo que permitirá poner de manifiesto las diferencias entre ambos y servir de base para su consideración en futuras decisiones políticas al respecto. En este contexto, el objetivo principal de este trabajo es realizar un análisis comparado de la sostenibilidad del olivar convencional y el olivar ecológico en la comarca de Los Pedroches de Córdoba.

Palabras clave: Sostenibilidad, Sistemas de Producción de Olivar, Política Agraria.

| | |
|----------------------|--|
| Autor: | <i>Cámara Ortega, María De La Paz</i> |
| Título: | <i>Estrategias de diferenciación cualitativa en el sector del aceite de oliva en España.</i> |
| Director/es: | <i>Dra. Gómez Muñoz, Ana Cristina</i> |
| Departamento: | <i>Economía, Sociología y Política Agrarias</i> |
| Titulación: | <i>Ingeniero Agrónomo</i> |

Resumen:

Las empresas agroalimentarias, en su afán por adaptarse a un mercado crecientemente segmentado, pueden seguir dos estrategias generales en principio opuestas: por tradición o por innovación. Cada una de ellas persigue calar en segmentos de consumo con distintas motivaciones y preferencias.

Este trabajo pretende realizar una primera aproximación, bajo un contexto de Marketing, de las acciones que están siguiendo las empresas españolas en la actualidad para la diferenciación cualitativa del aceite de oliva frente al consumidor en un posicionamiento competitivo frente a las demandas cualitativas diferenciales de los consumidores.

En primer lugar, se da a conocer las características del aceite de oliva como producto básico en toda su amplitud; composición, tipificación, restricciones legales, etc. a fin de tener una base de aquellas que son utilizables comercialmente y/o modificables, para posteriormente, plantear una propuesta de clasificación de las formas de diferenciación cualitativa del producto en el mercado según el posicionamiento pretendido.

Palabras clave: Aceite de oliva, España, Marketing, nuevos productos, denominaciones, funcionalidad.

| | |
|----------------------|--|
| Autor: | <i>García Sánchez, José Antonio</i> |
| Título: | <i>Rentabilidad social y estructura de costes de dos cooperativas representativas del grupo D.O.P. "Poniente de Granada"</i> |
| Director/es: | <i>Dr. Domingo Sanz, Joaquín</i> |
| Departamento: | <i>Economía, Sociología y Política Agrarias</i> |
| Titulación: | <i>Ingeniero Agrónomo</i> |

Resumen:

Uno de los problemas actuales del cooperativismo agrario andaluz es la medida de su rentabilidad, debido a que casi la totalidad de sus empresas actuales sigue una política de márgenes brutos seguida por la casi totalidad de estas empresas. Este sistema de actuación está llevando a una descapitalización y a un empobrecimiento a largo plazo de nuestras cooperativas.

Por otro lado, el único referente que tienen los actuales socios es el precio que fijan las cooperativas. Esta última cuestión hace que las mismas pugnen entre ellas constantemente por mejorar esos precios, con lo que se agrava el problema inicial de la descapitalización, hecho que hoy día puede ser fácilmente observado.

Los objetivos que se plantean en el presente proyecto fin de carrera son medir la rentabilidad social de dos cooperativas representativas de la Denominación de Origen Protegida "Poniente de Granada", así como la estructura de costes productivos de las mismas, a fin de comparar la situación del bienestar económico de sus socios.

Para realizar la mencionada comparación se ha escogido una cooperativa de pequeñas dimensiones, en número de socios y en servicios prestados a los mismos, y otra de mayor tamaño, ambas ubicadas en la misma comarca.

Las fuentes utilizadas para obtener la información primaria han sido entrevistas a los socios, así como datos facilitados por las propias cooperativas referentes a la organización, producción y costes. La información secundaria se ha revisado con distinta bibliografía relacionada con el tema del trabajo. El modelo empleado para el análisis de ratios ha sido el propuesto por J. Domingo y E. Vivar (2001).

Palabras clave: cooperativa olivarera, economía agraria, "Poniente de Granada".

| | |
|----------------------|--|
| Autor: | <i>Porras Cruz, Gerardo</i> |
| Título: | <i>Análisis de la rentabilidad social y estudio económico-financiero de la cooperativa grupo dehesas cordobesas en el T.M. de Hinojosa del Duque (Córdoba)</i> |
| Director/es: | <i>Dr. Domingo Sanz, Joaquín</i> |
| Departamento: | <i>Economía, Sociología y Política Agrarias</i> |
| Titulación: | <i>Ingeniero Agrónomo</i> |

Resumen:

Las sociedades cooperativas en Andalucía tienen un papel relevante y decisivo en el desarrollo económico y social del sector agroalimentario. Asimismo, en la provincia de Córdoba destacan, por su repercusión directa sobre la producción y el empleo asumiendo un peso específico, las cooperativas ganaderas, en continuo desarrollo y crecimiento. Es en este ámbito, donde se encuadra el presente Trabajo Profesional Fin de Carrera.

El objetivo fundamental de este trabajo es realizar un estudio económico-financiero de la cooperativa ganadera "Grupo Dehesas Cordobesas", localizada en el T.M. de Hinojosa del Duque (Córdoba), constituyendo el primer trabajo de estas características (en el sector ganadero) que se realiza en el Departamento de Economía, Sociología y Políticas Agrarias de la Universidad de Córdoba.

"Grupo Dehesas Cordobesas" es una sociedad cooperativa de comercialización con 25 años de experiencia en el sector, integrada por tres cooperativas de primer grado y otra de segundo grado. Tiene como actividad principal la comercialización de cordero, y como pilar secundario, la distribución de suministros a sus socios. Cuenta con más de 400 socios en la sección ovino y alrededor de 1.300 socios en la sección suministros. A ello, suma la prestación de una serie de servicios a sus asociados con el fin de mejorar la rentabilidad de sus explotaciones y favorecer su desarrollo. Las explotaciones de los socios se localizan mayoritariamente en el Valle de los Pedroches y en el Valle del Guadiato, en la zona norte de la provincia de Córdoba.

Junto al estudio económico-financiero, se obtendrá el ratio "rentabilidad para el socio", parámetro de gran importancia para evaluar la rentabilidad social de la cooperativa y que nos informará si resulta rentable (en términos económicos) para el socio cooperativista permanecer como miembro de la sociedad cooperativa, o bien, es preferible salir de ella.

Además, se aborda el cálculo de la estructura de costes de la cooperativa a fin de obtener la curva Coste Total Unitario – Producción que nos informará de la situación productiva de la empresa y sus posibilidades de crecimiento reduciendo costes unitarios.

Finalmente, se pulsará el grado de satisfacción del socio mediante la realización de un análisis de opinión en aspectos diversos como el precio que recibe por el cordero, los servicios que la cooperativa pone a su disposición, el trato que recibe por parte de los trabajadores o dónde cree que se gana más dinero, dentro o fuera de la cooperativa.

La consecución de los cuatro objetivos señalados anteriormente nos llevará a alcanzar nuestra meta, que no es otra que la de conocer la situación actual del "Grupo Dehesas Cordobesas" en el ámbito económico, financiero y social.

Palabras clave: Rentabilidad, Cooperativas, Costes.

FÍSICA APLICADA

| | |
|----------------------|--|
| Autor: | <i>Arias Calderón, Rocío</i> |
| Título: | <i>Estudio de impacto ambiental del proyecto de ejecución de un parque fotovoltaico con una potencia de 0,7 mw en el T.M. de Jaén.</i> |
| Director/es: | <i>Dr. Cruz Fernández, José Luis De La; Dr. Fuentes Luna, Juan</i> |
| Departamento: | <i>Física Aplicada</i> |
| Titulación: | <i>Ingeniero Agrónomo</i> |

Resumen:

En el presente documento se realizará el Estudio de Impacto Ambiental como documento técnico incorporado al procedimiento de AAU (Autorización Ambiental Unificada) del proyecto de ejecución de la instalación solar fotovoltaica SUNRISE en el T.M., Jaén, con una potencia de 0,7 MW.

Se estudiarán las acciones que genera el proyecto así como los factores ambientales afectados por éstas, tanto en su fase de construcción como de funcionamiento, para conocer y evaluar las consecuencias ambientales del proyecto y decidir sobre la idoneidad o no de realizar y construir dicho parque solar.

La metodología seguida para evaluar los impactos que genera este proyecto sobre el medio, será la propuesta por D. Vicente Conesa en su "Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental". Para minimizar y atenuar el impacto de la instalación sobre el medio afectado, se propondrán medidas preventivas y correctoras.

Se aplicará la normativa de la Ley 7/2007 de 9 de Julio de 2007, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental (GICA)

Palabras clave: estudio Impacto Ambiental, parque solar, acciones, factores, medidas preventivas, medidas correctoras

| | |
|----------------------|---|
| Autor: | <i>Ros Ruiz, Víctor Manuel</i> |
| Título: | <i>Desarrollo de un sistema integrado de gestión en la granja cinegética perdiz roja San Felipe</i> |
| Director/es: | <i>Dr. Cruz Fernández, José Luis De La</i> |
| Departamento: | <i>Física Aplicada</i> |
| Titulación: | <i>Ingeniero Agrónomo</i> |

Resumen:

La necesidad de mejorar la eficiencia de los procesos empresariales y de disponer de mayor capacidad de respuesta ante un mercado global en continuo cambio, ha hecho que tanto desde las administraciones como por parte de los empresarios exista un creciente interés en implantar sistemas integrados de gestión basados en una serie de normas y modelos de gestión aceptados a nivel internacional, y aplicables a cualquier empresa sea cual sea su actividad, como pueden ser las Normas UNE-EN-ISO 9001:2008 para calidad, UNE-EN-ISO 14001:2004 para medio ambiente y OHSAS 18001:2007 para prevención de riesgos laborales.

La implantación de un Sistema Integrado de Gestión en la granja cinegética de Perdiz Roja San Felipe conllevará los siguientes aspectos:

- El registro de empresa certificada en las tres áreas de gestión se conseguirá más rápidamente al ser un único certificado para los tres Sistemas de Gestión.
- La eficacia en la gestión empresarial mediante la consecución de los objetivos marcados
- Un comportamiento medioambiental acorde a las exigencias de la legislación vigente, la sociedad actual y la propia conciencia individual.
- Ofrecer garantías de calidad, permitiendo incrementar la competitividad mediante la satisfacción del cliente en cuanto a los requisitos exigidos por el mismo.
- Posibilidad de apertura de nuevos mercados.

Para iniciar el proceso de implantación del Sistema Integrado de Gestión se han elaborado los siguientes manuales:

Manual de Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud Ocupacional.

Manual de Procedimientos.

Manual de Instrucciones Técnicas.

Palabras clave: Sistema Integrado de Gestión, Calidad, Medio Ambiente, Seguridad y Salud Ocupacional, Granja Cinegética, Perdiz Roja.

INGENIERÍA ELÉCTRICA

| | |
|----------------------|---|
| Autor: | <i>Aguilar Molina, Manuel</i> |
| Título: | <i>Estudio de valorización energética de residuos sólidos urbanos (R.S.U)</i> |
| Director/es: | <i>Dr. Ramírez Faz, José C.</i> |
| Departamento: | <i>Ingeniería Eléctrica</i> |
| Titulación: | <i>Ingeniero Agrónomo</i> |

Resumen:

Históricamente los mayores impactos ambientales de origen antrópico se han venido produciendo desde el último tercio del siglo XX. Hasta entonces, la mayor parte de residuos generados pudieron ser asimilados por los sistemas receptores. La correcta gestión de los RSU es una preocupación común a todos los países y regiones con elevado nivel de desarrollo y alta producción de residuos per cápita. En los países más avanzados, la búsqueda de soluciones al problema contempla asimismo los problemas del medio ambiente y la salud pública. En Europa existe un consenso bastante amplio sobre las líneas generales que debe seguir una buena política de gestión de los residuos. Así, la escala de prioridades que ha establecido la Unión Europea contempla la reducción de la cantidad generada, la valorización, bien sea de la materia (neutralización reciclaje) o de la energía, la valorización energética se considera como un eslabón fundamental en la gestión y tratamiento de residuos al tiempo que una manera de acercamiento a los objetivos nacionales establecidos en los Planes Energéticos.

Por otra parte la valorización ofrece una fuente de energía renovable que ayuda a reducir la dependencia de combustibles fósiles convencionales.

El objetivo que busca este estudio es la valorización energética de los R.S.U pertenecientes a la provincia de Almería.

A la vista de los resultados se ha concluido que la ejecución de una planta de valorización energética de la fracción de rechazo es económicamente viable. Además no son fuente de contaminación si son operadas y explotadas adecuadamente y por último reducen drásticamente el volumen de residuos destinados a vertedero eliminando el problema de la saturación de vertederos.

Palabras clave: Waste to energy, Valorización energética, Incineración, Residuos Sólidos Urbanos, RSU.

INGENIERÍA FORESTAL

| | |
|----------------------|---|
| Autor: | <i>Acosta Alcoba, José María</i> |
| Título: | <i>Plan de gestión cinegética del coto "Sierra de Gádor" T.M. de Canjáyar (Almería)</i> |
| Director/es: | <i>Dr. Zamora Díaz, Ricardo</i> |
| Departamento: | <i>Ingeniería Forestal</i> |
| Titulación: | <i>Ingeniero de Montes</i> |

Resumen:

El presente trabajo fin de carrera ha consistido en la elaboración del Plan Técnico de Caza del coto "Sierra de Gádor", sito en el T.M. de Canjáyar (Almería), formado por montes propiedad del Ayuntamiento, pero con titularidad cinegética privada. Para ello se ha realizado una descripción de la situación legal y administrativa, límites, vías de comunicación y planes de gestión a los que se encuentran sometidos estos montes. Asimismo se han descrito sus características naturales y, para la vegetación, se ha realizado un inventario de las distintas unidades presentes en el coto. Para las características cinegéticas se ha llevado a cabo un reconocimiento de las especies de fauna existentes en la zona y un censo de las especies cinegéticas mediante el método del conteo directo para la cabra montés (*Capra pyrenaica subsp. hispanica*); la población de jabalí se ha basado en estimaciones de la guardería y resultados de caza. También se ha determinado la capacidad de carga cinegética de la finca, para adecuar las densidades poblacionales de la caza mayor a dicha capacidad de carga. El valor teórico, estimado con el programa RETAMA de la Junta de Andalucía, se ha considerado conveniente reducirlo por las características de la zona, donde está presente el ganado doméstico.

A la vista de lo anterior, se ha propuesto un Plan de Aprovechamiento cinegético que propone aumentar el cupo de captura de la cabra montés, lo que redundaría en un notable incremento de los ingresos para el titular del terreno. Se proponen otras medidas de mejora, siendo una de las principales el control del ganado doméstico. El estudio de viabilidad económico-financiera demuestra la sostenibilidad del aprovechamiento propuesto.

Palabra claves: Plan técnico, cabra montés, caza, S^a Gádor.

| | |
|----------------------|---|
| Autor: | <i>Agote Goyalde, Nahia</i> |
| Título: | <i>Aproximación a un dictamen de extracción no perjudicial de cedrela odorata l. En Bolivia</i> |
| Director/es: | <i>Dr. Navarro Cerrillo, Rafael M^a</i> |
| Departamento: | <i>Ingeniería Forestal</i> |
| Titulación: | <i>Ingeniero de Montes</i> |

Resumen:

Cedrela odorata es una especie de gran valor comercial, y a fin de evitar la explotación insostenible o ilegal está incluida en Bolivia en el Apéndice III de CITES. Debido al estado actual de las poblaciones, la Unión Europea propuso en 2007 la inclusión de la especie en el Apéndice II de CITES, pero dicha iniciativa no prosperó por las reticencias de los países del área de distribución. La inclusión de una especie en el Anexo II de CITES, por existir amenazas de extinción comercial, establece la necesidad de que los países elaboren dictámenes de extracción no perjudicial (DENP) con el fin de asegurar que su aprovechamiento no perjudique al uso sostenible de la especie y que garantice la conservación de sus poblaciones. El objetivo de este trabajo fue hacer una aproximación a un DENP de *C. odorata* en Bolivia para validar la metodología propuesta en el marco de CITES para especies maderables, que hasta el momento sólo se ha desarrollado para Perú. Con este fin se aplicó una simplificación de dicha metodología, haciendo un análisis a tres niveles de estudio: i) distribución actual y potencial de la especie en el Departamento de Santa Cruz, ii) tipos de bosques con presencia de cedro en la región de la Chiquitanía, y iii) estudio de poblaciones en una concesión forestal. El programa MaxEnt utilizado para predecir la potencialidad de *C. odorata* aplicado en el primer nivel de estudio, demostró su utilidad y buen ajuste para estimar el hábitat potencial de la especie, las zonas de alta potencialidad se distribuyeron principalmente en el bosque seco Chiquitano y las variables ambientales que contribuyeron en mayor medida al modelo fueron la temperatura media, la frecuencia de heladas, la precipitación y el tipo de suelo. En el segundo nivel de estudio se identificaron 4 grupos de vegetación en el bosque seco Chiquitano que mostraron diferencias estructurales (densidad, área basimétrica y volumen) de las poblaciones de *Cedrela* spp., y a pesar de que dichas diferencias no fueron significativas, el grupo 2 obtuvo valores superiores que los grupos 1 y 4 para las tres variables estructurales analizadas, y en el grupo 3 no hubo presencia de *Cedrela* spp. En el tercer nivel de estudio, la densidad de cedro varió entre 0,33 árboles ha⁻¹ en el inventario exploratorio del Plan General de Manejo Forestal y un rango comprendido entre 0,02 y 0,11 árboles ha⁻¹ para los censos de los Planes Operativos Anuales. La sobreestimación de la densidad por parte del inventario exploratorio podría ir en detrimento del regenerado y no garantizaría la sostenibilidad ecológica y comercial.

El DENP desarrollado para *Cedrela* spp. en Perú muestra una excesiva simplificación en la descripción de los tipos de vegetación con presencia de la especie, así como la utilización de la variable densidad a escala nacional no es práctica en términos de manejo y no garantiza la sostenibilidad de los aprovechamientos forestales. La metodología para elaborar DENP de especies maderables debe validarse en situaciones ecológicas contrastadas, con especies que se encuentren en peligro de conservación, y debe integrarse información a distintas escalas, debido a la gran heterogeneidad de las variables estructurales de las poblaciones. La profundización y ampliación por parte de CITES y de la comunidad científica internacional de la metodología para elaborar DENP de especies maderables es de gran importancia para la protección de la biodiversidad y el uso sostenible de los ecosistemas forestales mundiales.

Palabras clave: CITES, especies maderables, hábitat potencial, bosque seco Chiquitano, aprovechamiento sostenible.

| | |
|----------------------|--|
| Autor: | <i>Añón García, Javier</i> |
| Título: | <i>Modelo informático avanzado para la gestión forestal sostenible</i> |
| Director/es: | <i>Dr. Martín De Almagro y Giménez De Los Galanes, Ricardo</i> |
| Departamento: | <i>Ingeniería Forestal</i> |
| Titulación: | <i>Ingeniero de Montes</i> |

Resumen:

Los comienzos de la certificación forestal se producen como consecuencia del boicot realizado por países de la Unión Europea a las maderas ilegales tropicales de Asia.

En 1992 en la Conferencia de Medio Ambiente y Desarrollo de Naciones Unidas emanan instrumentos de Gestión Ambiental, comercio y Medio Ambiente. En dicha conferencia se establecen las bases de la iniciativa voluntaria PEFC y con ello la Certificación Forestal.

La Certificación Forestal es un proceso voluntario que garantiza que las operaciones realizadas acorde con las normas antes mencionadas, siendo una herramienta que asegura la pervivencia en óptimas condiciones de los bosques y la multifuncionalidad de los mismos.

Dicha Certificación Forestal presenta diferentes ventajas del tipo: ambientales, económicos y sociales.

Existen tres tipos de certificación forestal: individual, en grupo o regional; centrándonos en la primera de ellas.

La certificación de los pequeños propietarios es uno de los mayores cuellos de botella debido a que la oferta de los productos certificados es mayor que la demanda, siendo la superficie de estos en España de más del 70%.

Nuestro Modelo Informático para la Gestión Forestal Sostenible aborda la problemática existente en el proceso de certificación forestal para el pequeño propietario del monte. Mediante dicha herramienta informática se pretende ayudar tanto a los propietarios privados como a los auditores forestales, poniendo a su disposición un espacio privado mediante nombre de usuario y contraseña, modificación o corrección de los diferentes parámetros de los que se compone la norma UNE 162.002, creación de base de datos de parámetros, etc.

Palabras clave: AENOR, PEFC (Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes), FSC (Forest Stewardship Council), Auditor Forestal, ISO 14.000.

| | |
|----------------------|---|
| Autor: | <i>Beira Dávila, Francisco Jesús</i> |
| Título: | <i>Estudio de los nuevos equipos desarrollados para la mecanización de la fase de pela en el aprovechamiento del corcho</i> |
| Director/es: | <i>Dra. Prades López, Cristina</i> |
| Departamento: | <i>Ingeniería Forestal</i> |
| Titulación: | <i>Ingeniero de Montes</i> |

Resumen:

El aprovechamiento del corcho es una actividad económica de gran importancia en el sector forestal, sobre todo en las Comunidades Autónomas de Andalucía y Extremadura, donde se concentra la mayoría de la superficie de alcornocal en nuestro país. Este tipo de aprovechamiento se realiza según el método tradicional y de forma manual mediante el empleo de hachas corcheras. La saca del corcho constituye un trabajo duro y difícil que requiere de una gran especialización para efectuarlo de forma adecuada y sin dañar el árbol. El elevado grado de especificidad, unido a la temporalidad del mismo y a la dificultad de encontrar a gente joven que esté dispuesta a desempeñarlo obliga a plantear soluciones al respecto.

Como consecuencia de esta situación se hace necesaria la mecanización del aprovechamiento y en los últimos 10 años se han desarrollado nuevas herramientas mecánicas con capacidad cortante que son capaces de sustituir al hacha en la pela del corcho. Los modelos Stihl, IPLA, o COVELESS han sido diseñados para cortar la corteza del árbol sin dañarla al ser capaz de distinguir entre el corcho y la madera por la diferente conductividad eléctrica que presentan. Junto a estas máquinas, el Instituto del Corcho, Madera y Carbón Vegetal (ICMC), está trabajando en el desarrollo de herramientas manuales, como las tenazas corcheras o el Mijuro, que complementan el trabajo de las máquinas para extraer las planchas de corcho y completar así la operación de descorche.

Palabras clave: Descorche mecanizado, rendimientos, costes.

| | |
|----------------------|--|
| Autor: | <i>Calvo Mérida, Antonio Carlos</i> |
| Título: | <i>Análisis del comportamiento del fuego en la mata nacional de Leiria</i> |
| Director/es: | <i>Dr. Rodríguez y Silva, Francisco</i> |
| Departamento: | <i>Ingeniería Forestal</i> |
| Titulación: | <i>Ingeniero de Montes</i> |

Resumen:

Actualmente, los incendios forestales son considerados uno de los factores con mayor importancia en la degradación de la calidad medioambiental de nuestros ecosistemas. Portugal es uno de los países con mayores problemas en relación a los incendios forestales en Europa. Este trabajo pretende ser un recurso válido en la investigación del desarrollo de nuevos métodos para la prevención de los incendios forestales.

El pino resinero (*Pinus Pinaster*) ocupa un área muy extensa en el país. Con el propósito de estudiar, analizar y comprender la dinámica de los fuegos forestales de esta especie, ha sido necesario seleccionar un área representativa, la "Mata Nacional de Leiria".

El trabajo se divide en varias partes: búsqueda de programas informáticos capaces de simular y caracterizar el comportamiento de los fuegos, selección del programa FlamMap para realizar las simulaciones, obtención de los parámetros de entrada en el mismo (INPUTS), realización de las simulaciones y cálculo de los mapas de comportamiento de fuego (OUTPUTS) con base en cuatro escenarios de distribución de las clases de edad, selección del escenario más adecuado y finalmente elaboración de las tablas de datos que incluyen toda la información relativa a las simulaciones realizadas.

Palabras clave: incendios forestales, prevención de incendios, pino resinero, comportamiento del fuego, FlamMap.

| | |
|----------------------|---|
| Autor: | <i>Carpintero García, Elisabeth</i> |
| Título: | <i>Aplicación de técnicas de secado artificial al corcho en plancha</i> |
| Director/es: | <i>Dra. Prades López, Cristina</i> |
| Departamento: | <i>Ingeniería Forestal</i> |
| Titulación: | <i>Ingeniero de Montes</i> |

Resumen:

Dada la preocupante situación por la que atraviesa el sector corchero, se plantea la necesidad de innovar y mejorar la industrialización de los productos, reduciendo costes y desarrollando nuevas tecnologías de fabricación. En esta línea, este trabajo de investigación evalúa la posibilidad de introducir una innovación en la primera fase de la industria de primera transformación, el apilado, almacenado y secado al aire libre del corcho en plancha.

En el presente trabajo se aplican técnicas de secado artificial al corcho en plancha y se analizan las posibilidades de reducir el periodo mínimo de secado, establecido en 6 meses según el Código Internacional de "Prácticas Taponeras" redactado por CE Liège (Confederación Europea de Empresas Corcheras). La reducción de este periodo de secado permitiría disminuir el coste de inmovilizado de la materia prima, disminuir las necesidades de espacio y facilitar la adaptación a la demanda del mercado de las industrias del corcho.

Con el objetivo de comparar el secado tradicional del corcho al aire libre con el secado artificial se utilizan diferentes parámetros como son el calibre, la capacidad de compresión y la calidad por el método tradicional y mediante tratamiento de imágenes.

A partir de la elevada variabilidad de los valores de humedad de muestras con similares procedencias y condiciones ambientales, se pone de manifiesto la enorme heterogeneidad del corcho, como consecuencia de su composición química y la distribución irregular de los canales lenticulares que hace que varíe la entrada de agua hacia el interior de las muestras.

Además, se pone de manifiesto en ambos métodos de secado que no se secan por igual todas las muestras por la diferente higroscopicidad de las mismas, debido a la heterogeneidad de la composición química y la variabilidad de distribución de canales lenticulares.

Se concluye también que tanto en los procesos de secado artificial como a la intemperie las muestras se someten a ciclos de humectación y secado, estando caracterizados estos ciclos por un importante aumento de calibre durante la humectación y una disminución de calibre durante la fase de secado más lenta.

En resumen, en este estudio de viabilidad se concluye que el secado en cámara puede considerarse una técnica apta para su aplicación al corcho en plancha, reduciendo de manera importante el tiempo de secado y los costes de inmovilizado de la materia prima.

Palabras clave: corcho, secado artificial, Prácticas Tapaderas.

| | |
|----------------------|--|
| Autor: | <i>Delgado Manzanedo, Rubén</i> |
| Título: | <i>La respuesta del crecimiento de pinus nigra arnold subsp. Salzmannii al clima en dos poblaciones relictas del sistema bético (Sierra Mágina y Sierra María)</i> |
| Director/es: | <i>Dr. Navarro Cerrillo, Rafael M^a</i> |
| Departamento: | <i>Ingeniería Forestal</i> |
| Titulación: | <i>Ingeniero de Montes</i> |

Resumen:

Pinus nigra A. es una especie de origen terciario que se distribuye por las montañas submediterráneas desde la mitad oriental de la Península Ibérica hasta Anatolia y algunos enclaves del Norte de África. En la actualidad sus poblaciones se encuentran muy fragmentadas, encontrando básicamente 3 núcleos poblacionales diferenciados: subsp. pallasiana, subsp. nigra y subsp. salzmannii. Ésta última subespecie es la que encontramos como autóctona en las montañas del sureste ibérico. Actualmente, la especie ocupa 2.300.000 ha en todo el mundo y algo más de 544.000 ha en territorio español.

Este trabajo se centra en el estudio de Pinus nigra subsp. salzmannii en las Sierras Béticas, cuyas poblaciones se caracterizan por ocupar un medio fuertemente heterogéneo, que determina variaciones estructurales de las masas ante las discontinuidades de exposiciones, pendientes, suelo, clima y microclima o altitud, dando lugar a formaciones con variado rango de espesura, mosaicos o mezclas de especies y por supuesto diferencias de crecimiento y capacidad de regeneración. Los rasgos vitales de esta especie propician que sus masas boscosas constituyan un nicho ideal para una gran diversidad ecológica. Su gran longevidad y la localización de las parcelas, en el límite más meridional de la distribución de la especie, nos permite suponer una significativa sensibilidad de esta especie ante la variabilidad climática, ya sea a corta escala temporal (variabilidad local, regional, anual) o gran escala (cambio climático).

Para este fin se aplicaron las técnicas y principios de la dendrocronología, o estudio de la variabilidad del grosor de los anillos de crecimiento. Esta ciencia tiene multitud de aplicaciones en los campos de ecología, climatología histórica, paleobotánica, arqueología, gestión forestal,...En el presente proyecto se han obtenido dos cronologías de crecimiento y se comprobó la utilidad del análisis dendrocronológico para la modelización de la variabilidad climática y, posteriormente, su empleo para la caracterización del fenómeno del "cambio climático".

Palabras clave: Clima, Pinus Nigra, Dendrocronología, Cambio Climático, Béticas.

| | |
|----------------------|--|
| Autor: | <i>Fages Ruiz, Andrés Lorenzo</i> |
| Título: | <i>Proyecto de restauración de ecosistemas fluviales del tramo inferior del río Palancar, en el T.M. de Carcabuey (Córdoba).</i> |
| Director/es: | <i>Dr. Navarro Cerrillo, Rafael M^a</i> |
| Departamento: | <i>Ingeniería Forestal</i> |
| Titulación: | <i>Ingeniero de Montes</i> |

Resumen:

El presente trabajo profesional de fin de carrera consiste en la restauración del tramo inferior del río Palancar y su ribera (Carcabuey, Córdoba), acorde con la política actual de la Estrategia Nacional de Restauración de Ríos, utilizando como apoyo fundamental la guía metodológica para la elaboración de proyectos de restauración de los ríos propuesta por el Ministerio de Medio Ambiente en el año 2007 y ciñéndose lo más posible a los procedimientos que en esta se reflejan a la hora de abordar los estudios necesarios para la redacción de este tipo de proyectos.

Los objetivos de restauración propuestos en este proyecto han sido los siguientes:

1. Recuperar los procesos fluviales con los que el río pueda reconstruir su dinámica y un funcionamiento más próximo al natural o de referencia.
2. Lograr que el río aumente su resiliencia frente a las perturbaciones naturales y antrópicas.
3. Fomentar la creación de una estructura sostenible y compatible con los usos del territorio y los recursos fluviales acordados por la sociedad.
4. Recuperar la belleza y capacidad de evocación de los ríos y sus riberas, así como la relación afectiva del hombre con su territorio y paisaje.
5. Cumplir con los requisitos de la Directiva Marco del Agua.

El Río objeto de proyecto está situado en las proximidades del Parque Natural de Las Sierras Subbéticas, espacio natural protegido situado al sur de la provincia de Córdoba y propuesto como Lugar de Interés Comunitario (LIC). Las actuaciones de restauración previstas han sido: saneamiento y mejora de la vegetación existente, establecimiento de vegetación en los tramos más degradados, mejora de las infraestructuras de uso público, y plan de mantenimiento y conservación para lograr su restauración ecológica. El presupuesto total de ejecución es de 391.345,55 €.

Palabras clave: procesos fluviales, ríos, riberas.

| | |
|----------------------|--|
| Autor: | <i>Fernández Fernández, Fabio</i> |
| Título: | <i>Evaluación de la tolerancia natural de la encina al patógeno <i>phytophthora cinnamomi</i>. Influencia del progenitor</i> |
| Director/es: | <i>Dr. Fernández Rebollo, M^a Pilar</i> |
| Departamento: | <i>Ingeniería Forestal</i> |
| Titulación: | <i>Ingeniero de Montes</i> |

Resumen:

Desde hace décadas se viene observando en distintos lugares de la geografía de España y Portugal, así como en otras zonas de la cuenca del Mediterráneo, un progresivo deterioro de las masas de *Quercus*, conocido como “la seca”. Distintos investigadores han citado que en el Suroeste de la Península Ibérica el principal factor responsable de este decaimiento es el Oomiceto *Phytophthora cinnamomi* Rands., siendo una de las más graves amenazas a la supervivencia y sostenibilidad, tanto ecológica, como económica de las formaciones de *Quercus*. En la actualidad esta muy presente en las comunidades autónomas de Andalucía, Castilla la Mancha, Castilla y León, Extremadura y Madrid, así como en el suroeste de Portugal, aunque se cree que la distribución es similar a la de las especies del género *Quercus*. La restauración de la vegetación en las dehesas y montes donde los *Quercus*, y en particular las encinas, se han perdido por problemas de podredumbre radical causada por el Oomiceto *Phytophthora cinnamomi* Rands, constituye un reto. Se podría pasar por el cambio de especie, considerando aquellas que no son susceptibles a esta enfermedad o por el contrario el contar con plantas de encinas tolerantes, podría mejorar las garantías de éxito en los trabajos de restauración. En esto se enmarca la el proyecto, en el que se evalúa la tolerancia natural de la encina al patógeno *P. cinnamomi*.

Palabras clave: *phytophthora cinnamomi*, *Quercus*.

| | |
|----------------------|---|
| Autor: | <i>Flores Rincón, M^a Dolores</i> |
| Título: | <i>Proyecto de ordenación forestal de la finca "Encamillos" sita en el T.M. de Vilches. Jaén.</i> |
| Director/es: | <i>Dr. Ruiz Ortiz, Julio</i> |
| Departamento: | <i>Ingeniería Forestal</i> |
| Titulación: | <i>Ingeniero de Montes</i> |

Resumen:

En este Trabajo Profesional Fin de Carrera, se realiza la ordenación del monte "Encamillos", de titularidad privada y situado en el T.M. de Vilches. Jaén. La superficie total de la finca es de 235 hectáreas de encinar hueco. Este monte hasta la fecha no ha contado con ningún documento de ordenación a seguir. El presente trabajo se basa en las Instrucciones Generales de Ordenación de Montes de la Comunidad Andaluza de 2004, consta de una Memoria compuesta por dos partes. La primera parte, el Inventario, donde se describe el estado legal, natural, forestal y económico de los Montes y la comarca. La segunda parte es la Planificación, donde guiado por los objetivos de la ordenación y las conclusiones del inventario, plantean las actuaciones a realizar, tanto a largo plazo ("Plan General"), como en los próximos 10 años de ordenación ("Plan Especial"). En el último documento se recoge toda la cartografía donde se detallan determinados aspectos de la Ordenación. También se incluye un anejo con diversa documentación y de un reportaje fotográfico. Para conocer el estado forestal de la masa arbolada se recurrió a la realización de un inventario en campo.

El objetivo a conseguir es una planificación de las actuaciones a desarrollar en el monte para alcanzar los objetivos de su propietario y a la vez garantizar los valores y recursos del monte, es decir la función sostenible del mismo. se intenta conseguir un estado de equilibrio entre el aprovechamiento del monte y la conservación de los valores del ecosistema

Palabras clave: ordenación del monte, masa arbolada.

| | |
|----------------------|---|
| Autor: | <i>García De La Peña, Francisco Manuel</i> |
| Título: | <i>Análisis diseño puesta en valor y ejecución de los terrenos comprendidos en la propiedad del Seminario Mayor San Cecilio de la Diócesis de Granada</i> |
| Director/es: | <i>Dr. Herrera Machuca, Miguel A.</i> |
| Departamento: | <i>Ingeniería Forestal</i> |
| Titulación: | <i>Ingeniero de Montes</i> |

Resumen:

Debido al extenso patrimonio arquitectónico presente en el caso urbano de las grandes ciudades, está propiciando la creación de amplios centros culturales, dedicados a la exposición, lectura en bibliotecas, etc.; a través de la remodelación de antiguos edificios históricamente dedicados a otras funciones.

Es voluntad expresa de las Autoridades Eclesiásticas la reasignación de actividades a determinados edificios compaginando actividades culturales con otras de índole religioso.

La transformación de los patrones de comportamiento de nuestra sociedad hace que antiguos espacios, resueltos de una manera simple y económica, no sean funcionales en la actualidad. Los nuevos retos se plantean entorno a la economización del espacio, diseñándose espacios polivalentes capaces de compatibilizar usos tan dispares como: el desarrollo de actividades deportivas, el paseo al aire libre, la meditación o la celebración de actos religiosos al aire libre.

En el presente Trabajo Profesional Fin de Carrera se trata de hallar una solución idónea al problema planteado por las autoridades eclesíásticas de la Diócesis de Granada, referida al Seminario de la Diócesis, en el cual, desde su construcción no se ha materializado una solución, acorde a la solemnidad y usos del propio edificio, en su zona exterior.

Palabras clave: economización del espacio, actos religiosos al aire libre.

| | |
|----------------------|--|
| Autor: | <i>García Martínez, Alfonso</i> |
| Título: | <i>Plan comarcal de defensa contra los incendios forestales del parque regional de Sierra Espuña</i> |
| Director/es: | <i>Dr. Rodríguez y Silva, Francisco</i> |
| Departamento: | <i>Ingeniería Forestal</i> |
| Titulación: | <i>Ingeniero de Montes</i> |

Resumen:

Un Plan comarcal de Defensa contra Incendios Forestales, entendido como un análisis de la problemática de incendios forestales existente en un territorio determinado y que, a partir del cual, se establecen un conjunto de acciones enfocadas a la defensa integral de la comarca bajo criterios de planificación y ordenación espacio-temporal, se compone de los siguientes apartados:

1. Definición y cuantificación del peligro
2. Definición y cuantificación de las acciones de prevención
3. Definición y cuantificación de los medios de alerta y detección
4. Definición y cuantificación de los medios de extinción
5. Calendario de aplicación del plan
6. Presupuesto

La organización analítica necesaria para la elaboración del estudio comarcalizado de la defensa contra los incendios forestales se puede estructurar como sigue:

- a) Fase de reconocimiento, que consiste en conocer las características que definen la comarca
- b) Fase de evaluación y cálculo, donde se realiza el tratamiento y procesado de los datos recogidos en la fase anterior, la elaboración de índices y el análisis estadístico permitirá disponer de una base fundamental para la planificación de las actuaciones de protección.
- c) Elaboración cartográfica, que consta de un trabajo de campo, donde se realiza una revisión de las infraestructuras de defensa existentes, así como un reconocimiento del territorio para la ubicación de infraestructuras potenciales; y la digitalización de la información para la incorporación de todos los datos a un Sistema de Información Geográfica, y así obtener la cartografía temática de la comarca.
- d) Distribución espacio-temporal de las acciones, el conjunto de las acciones y medidas a implantar en la comarca se materializa a lo largo de un conjunto de años, normalmente cuatro.

Palabras clave: prevención, incendios forestales

| | |
|----------------------|--|
| Autor: | <i>González Batanero, Raquel</i> |
| Título: | <i>Proyecto de ordenación del monte "Sierra Brava", perteneciente al T.M. De Jerez De Los Caballeros, provincia de Badajoz</i> |
| Director/es: | <i>Dr. Cuadros Tavira, Simón; Dra. Fernández Rebollo, M^a Pilar</i> |
| Departamento: | <i>Ingeniería Forestal</i> |
| Titulación: | <i>Ingeniero de Montes</i> |

Resumen:

Sierra Brava es una dehesa de 2.300 ha, sita en el T.M. de Jerez de los Caballeros (Badajoz), que se gestiona según el modelo tradicional y es objeto de inversiones periódicas para su mejora e innovación. Favorecida por un enclave privilegiado, tiene unas características superiores a la media, una densidad de pies elevada, buen estado fitosanitario y abundantes pastos.

El aprovechamiento principal es el ganadero en régimen extensivo. Se emplean razas autóctonas, adaptadas a ecosistemas pobres y condiciones ecológicas duras, la única posibilidad de aprovechar económicamente estos medios sin destruirlos. Estos genotipos aprovechan mejor los recursos de la dehesa y contribuyen al mantenimiento del sistema con el mínimo de actuaciones. Sus menores índices de fertilidad y tasas de crecimiento se compensan con un menor gasto en suplementos e infraestructuras, así como con un incremento de su valor en el mercado al estar la ganadería avalada por los Libros Genealógicos de cada una de las razas explotadas.

Para la ordenación de este monte se han seguido las directrices forestales de Extremadura, recogidas en su Plan Forestal y revisión de 2006, la Ley 1/1986 sobre la dehesa en Extremadura y otras normativas en vigor relacionadas. El método elegido es el Método de ordenación de montes adehesados irregulares (Montes Pita, Sanmiguel Ayanz y Rubio Sánchez, 2007), que supone una adaptación de los métodos de las masas irregulares a las singularidades de la dehesa, de manera que se pueda compatibilizar el aprovechamiento ganadero con la regeneración del arbolado sin perjudicar en exceso los intereses de la explotación.

Por otro lado, también se propone una reorganización del descorche, aprovechamiento secundario, dividiendo el único área de pela actual en tres.

Palabras clave: ordenación sistemas adehesados, gestión agroforestal, dehesa, regeneración en dehesas, curva de Liocourt, edad encinas, masa irregular, entresaca

| | |
|----------------------|---|
| Autor: | <i>Hernández Rodríguez, María Del Pilar</i> |
| Título: | <i>Clasificación territorial del olivar español</i> |
| Director/es: | <i>Dr. Lora González, Ángel</i> |
| Departamento: | <i>Ingeniería Forestal</i> |
| Titulación: | <i>Ingeniero Agrónomo</i> |

Resumen:

En el presente Trabajo Profesional Fin de Carrera se aborda un estudio territorial sobre el olivar español para obtener una clasificación que permita definir distintas topologías de olivares en función de las características del medio físico.

En el desarrollo del mismo se persiguen tres objetivos que se pasan a enumerar:

El primero caracterizar el olivar español con información actualizada en función de diferentes atributos del medio físico: precipitación, temperatura, evapotranspiración potencial, edafología, topografía...

El segundo es efectuar una propuesta de tipología de olivar en función de las características del medio físico, basándolos en unidades de paisaje.

El tercero y último es efectuar un análisis preliminar comparando las características de las diferentes unidades de olivar en la España peninsular a partir de la información recopilada y elaborada.

Para la consecución de los mismos se han propuesto 30 unidades de paisaje sobre el territorio nacional peninsular, de las que se describen sus características agroclimáticas (tipología de suelo y geología dominante, pendiente del terreno, temperatura, precipitación, evapotranspiración e índice de aridez), así como, la particularización sobre las mismas de la superficie ocupada por plantaciones de olivar y las denominaciones de origen concedidas sobre los aceites de las zonas geográficas, índice de calidad distintivo de la producción.

Con ello se han establecido las bases para poder clasificar los olivares en unidades homogéneas a la hora de proponer actuaciones en los mismos, como por ejemplo acomodar prácticas agronómicas de manejo de suelo para control de la erosión adaptadas a las condiciones de suelo, clima y pendiente, proponer medidas para la mejora del olivar en relación con la biodiversidad, etc.

Queda abierto un gran abanico de posibilidades en la información gráfica de olivar a nivel nacional desde las bases establecidas en el presente trabajo.

Palabras clave: Olivar peninsular, unidades de paisaje, cartografía politemática

| | |
|----------------------|---|
| Autor: | <i>Holgado Lizaur, Emilio Rafael</i> |
| Título: | <i>Estudio de regeneración del área afectada por un incendio forestal en la finca Nava De Los Corchos Altos de Hornachuelos (Córdoba)</i> |
| Director/es: | <i>Dr. Navarro Cerrillo, Rafael M^a; Dr. García-Ferrer Porras, Alfonso</i> |
| Departamento: | <i>Ingeniería Forestal</i> |
| Titulación: | <i>Ingeniero de Montes</i> |

Resumen:

El fuego juega un papel fundamental en los ecosistemas mediterráneos destruyendo más de 600.000 ha de bosque y matorral cada año.

La regeneración post-incendio estará marcada por las características vitales de las distintas especies que son las que determinan los distintos patrones de regeneración. Debido a los distintos patrones de regeneración será necesario llevar a cabo actuaciones encaminadas a la obtención de masas forestales equilibradas, capaces de cumplir con sus funciones ecológicas y con un aprovechamiento forestal sostenible.

El objetivo general del Trabajo Profesional Fin de Carrera es estudiar y comparar el éxito de establecimiento de las diferentes especies mediterráneas mediante la regeneración natural, centrándose más concretamente en especies con peores tasas de regeneración y con mayor interés ecológico.

El trabajo se realizará mediante el inventario de la zona afectada, a través de parcelas de muestreo sistemáticas. En estas parcelas se realizará un estudio detallado de las especies presentes, sus variables dasométricas y los procesos de regeneración natural de las diferentes especies, por comparación de las zonas limítrofes de vegetación no afectada por el fuego.

Los resultados obtenidos en este trabajo han demostrado que las tasas de regeneración de las especies presentes en esta zona son buenas y que la vegetación existente actualmente está en consonancia con la que podíamos encontrar anteriormente, salvo en el caso de algunas especies arbóreas que por motivos de competencia principalmente presentan densidades sensiblemente inferiores. Por este motivo se ha optado por tomar medidas encaminadas a favorecer el desarrollo de las mismas como desbroces selectivos, realces, retirada del material forestal quemado y densificación de las especies menos presentes principalmente *Quercus ilex*. Estas medidas junto con la regeneración que se está produciendo de forma natural serán suficientes para mejorar las condiciones ecológicas y restablecer la vegetación anteriormente existente.

Palabras clave relacionadas con el trabajo: Restauración forestal, Regeneración natural, Incendios, SIG.

| | |
|----------------------|---|
| Autor: | <i>Jara De Pedraza, Bernardo</i> |
| Título: | <i>Forest certification in Spain present situation and comparison with U.K.</i> |
| Director/es: | <i>Dr. Herrera Machuca, Miguel A.</i> |
| Departamento: | <i>Ingeniería Forestal</i> |
| Titulación: | <i>Ingeniero de Montes</i> |

Resumen:

El objeto de este estudio es realizar un análisis de la certificación forestal en Reino Unido y España en el contexto de la gestión forestal sostenible. Para ello, se reflejan las características particulares del sector forestal en ambos países, su marco estratégico y el desarrollo, adaptación e implementación de los estándares y esquemas de certificación más relevantes. Puesto que existen notables diferencias entre el panorama forestal británico y el sector español, se considera necesario describir la situación forestal en ambos países para alcanzar un mayor entendimiento en cuanto a las particularidades y adaptaciones de los esquemas de certificación forestal y de las estrategias forestales gubernamentales llevadas a cabo.

La gestión de los montes españoles es competencia, como indica el Plan Forestal Español, de las Administraciones Autonómicas debido al marco político de descentralización estatal. Así pues, son en España, los gobiernos regionales coordinados con la Administración Central, las instituciones que promueven desde el sector público, la certificación forestal como herramienta para la Gestión Forestal Sostenible (GFS). El enfoque del gobierno británico en materia de sostenibilidad forestal está patente en el UK Forestry Standard, un estándar específico para el Reino Unido que integra criterios internacionales de sostenibilidad y desarrolla otros criterios e indicadores propios para su implementación. En base a los criterios del UK Forestry Standard, y debido a la creciente demanda de productos forestales certificados, en 1999 se desarrolló un estándar voluntario de certificación forestal para el Reino Unido designado como United Kingdom Assurance Standard (UKWAS).

El estándar de certificación UKWAS establece como requisito fundamental para su conformidad, la elaboración de un Plan de Gestión para todos los bosques de superficie superior a 3 Ha. A modo de aplicación práctica del UKWAS y de su implementación en un bosque británico, se ha anexionado a este proyecto, un primer borrador de un Plan de Gestión para dos pequeños bosques situados en el condado inglés de Shropshire, próximos al campus universitario de Harper Adams University Collage (Newport). Dicho plan recoge los requisitos básicos del UKWAS para proceder a la certificación forestal y acceder simultáneamente a las ayudas y subvenciones concedidas por la Comisión Forestal británica (Forestry Commission GB) en materia de gestión y mantenimiento de bosques en Gran Bretaña.

El UKWAS fue reconocido por Forest Stewardship Council (FSC) primero y por Pan European Forest Certification Council (PEFC) más tarde. Ambos son los dos sistemas de certificación que gozan de mayor presencia tanto en Reino Unido como en España, además de en otros muchos países. Estos dos esquemas de certificación también son objeto fundamental de estudio en el presente trabajo, donde se muestran las características propias de cada uno de ellos, así como sus adaptaciones específicas y sus requisitos particulares a nivel nacional desde un plano comparativo.

Así pues, el estudio comparativo nos permite esbozar una serie de conclusiones referentes a los esquemas de certificación que operan en ambos países, contrastando aspectos comunes y características diferenciales.

Palabras clave: certificación forestal, Plan Forestal Español.

| | |
|----------------------|---|
| Autor: | <i>Lorenzo Vidaña, Astrid</i> |
| Título: | <i>Estado selvícola en masas artificiales de pinares en la Sierra de Baza: implicaciones en el estado vegetativo y en la regeneración</i> |
| Director/es: | <i>Dr. Navarro Cerrillo, Rafael M^a</i> |
| Departamento: | <i>Ingeniería Forestal</i> |
| Titulación: | <i>Ingeniero de Montes</i> |

Resumen:

Las masas artificiales representan un 36% de la superficie forestal andaluza. Cuando hablamos de masas forestales artificiales queremos decir pinares de repoblación que presentan problemas en su integración ecológica. Las características de estas masas son que presentan varios problemas, entre los que destacan la monoespecificidad y la coetanidad de las masas, así como una gran homogeneidad. Estas características pueden traer consigo una menor estabilidad de la masa frente a daños bióticos (plagas y enfermedades, decaimientos) y daños abióticos (incendios o cambio climático), así como una escasa biodiversidad.

La selvicultura permite transformar dichas masas en sistemas más complejos, el exceso de uniformidad y la ausencia de una mortalidad regular de los árboles es un efecto que se debe corregir para evitar la mortalidad masiva, favoreciendo así el reparto de los recursos disponibles. La falta de gestión selvícola en este tipo de masas se caracteriza por la ausencia de tratamientos, sobre todo clareos y claras, que hacen que las masas artificiales presenten una situación de competencia inter-individuos muy elevada.

El objetivo general de este trabajo ha sido estudiar el potencial de distribución del regenerado de las especies forestales presentes en el subpiso de repoblaciones de pinar en el Parque Natural Sierra de Baza (Granada).

El trabajo se ha realizado mediante un análisis de los datos procedentes del Proyecto de Ordenación de los montes públicos del P. N. Sierra de Baza y posterior análisis. Para evaluar la potencialidad del regenerado se ha realizado un análisis de la potencialidad del regenerado mediante el algoritmo MaxEnt.

Los resultados han permitido describir el hábitat potencial del regenerado de las especies principales y acompañantes objeto de este trabajo. La máxima potencialidad para el regenerado de las especies de *Pinus* sp. coincide con las masas naturales de dicha especie.

Palabras clave: masas forestales, pinares.

| | |
|----------------------|---|
| Autor: | <i>Moreno Moreno, Isabel</i> |
| Título: | <i>Proyecto de ejecución de una estación depuradora de aguas residuales en el núcleo Bolonia El Lentiscal. T. M. Tarifa (Cádiz)</i> |
| Director/es: | <i>Dr. Zamora Díaz, Ricardo</i> |
| Departamento: | <i>Ingeniería Forestal</i> |
| Titulación: | <i>Ingeniero de Montes</i> |

Resumen:

Una E.D.A.R. es una Estación Depuradora de Aguas Residuales, que recoge el agua residual de una población o de una industria y, después de una serie de tratamientos y procesos físicos, químicos y biotecnológicos, la devuelve a un cauce receptor con mejores características de calidad tomando como base unos parámetros normalizados.

Según la Directiva Comunitaria 91/271, para el año 2005 las poblaciones mayores de 2.000 habitantes deberían de darles a sus aguas residuales al menos un tratamiento primario y secundario si se asienta sobre zonas clasificadas como sensibles.

El cumplimiento de esta Directiva no implica exclusivamente el que se ejecuten las pertinentes obras de infraestructuras sanitarias, sino el que éstas, una vez construidas, se gestionen de manera eficiente.

Al verter agua sin tratar se pueden producir daños en el medio ambiente de gran importancia como acumulación de sólidos sedimentables en el fondo del cauce, consumo del oxígeno disuelto en el cauce por descomposición de la materia orgánica, formación de malos olores, entrada en el cauce de microorganismos patógenos, contaminación por compuestos químicos tóxicos o inhibidores de otros seres vivos entre otros. El objeto de este Proyecto consiste en la definición, justificación y valoración de las obras necesarias para la construcción de la E.D.A.R. de Bolonia-El Lentiscal, T.M. de Tarifa, P.N. del Estrecho (Cádiz) y las obras necesarias en su red de colectores, así como la definición de equipos y unidades de tratamiento mediante los que se obtendrá el efluente con las condiciones establecidas por la Directiva Comunitaria 91/271 del Consejo, 21 de Mayo.

Para realizar la justificación de la necesidad de actuación, se describirá la situación actual de las aguas de este núcleo. Posteriormente se realizará un estudio de alternativas en el sistema de depuración para obtener así el más eficiente en su caso, la localización de la propia depuradora así como la descripción de las características generales en cuando a población, caudales, carga contaminante de las aguas, descripción del sistema, líneas de proceso y de las instalaciones proyectadas.

Se realizará un estudio completo del entorno, detallando:

- El medio físico describiendo su geomorfología, geología, hidrología, edafología y climatología.
- El medio biótico, siendo objeto de estudio en este apartado la vegetación y la fauna de la zona.
- El entorno socio – cultural, desarrollando el medio socio – económico de la zona, el patrimonio histórico y las vías pecuarias del lugar.
- El medio perceptual, describiendo el paisaje de la zona.
- Las interacciones ecológicas, estudiando el equilibrio que reina en el ecosistema.

Palabras clave: E.D.A.R., tratamientos y procesos físicos, químicos y biotecnológicos.

| | |
|----------------------|---|
| Autor: | <i>Muñoz Toledano, M^a Cristina</i> |
| Título: | <i>Plan de gestión y mejora de la calidad cinegética de un coto privado de caza en el T.M. de Almodóvar del Campo (Ciudad Real)</i> |
| Director/es: | <i>Dr. Zamora Díaz, Ricardo</i> |
| Departamento: | <i>Ingeniería Forestal</i> |
| Titulación: | <i>Ingeniero de Montes</i> |

Resumen:

El presente trabajo ha consistido en la redacción de un proyecto de ordenación cinegética de un coto privado de caza en el T.M. de Almodóvar del Campo (C. Real), en el que se establecen las bases que permiten obtener los objetivos fijados. Éstos consisten en la mejora de la calidad cinegética en el acotado, en concreto de los ciervos presentes en el mismo, aunque sin olvidar las demás especies de caza que coexisten en la finca, teniendo en cuenta las preferencias de los propietarios, que pretenden dejar de realizar determinadas modalidades de caza (montería y gancho) y eliminar la presencia de muflón en el acotado.

Para ello, coincidiendo con la finalización de la vigencia del antiguo plan técnico de caza del coto, se ha redactado un nuevo documento, donde, mediante el cálculo de la capacidad de carga óptima que puede albergar la finca y los censos realizados sobre las poblaciones, se ha determinado el número de capturas anuales de cada una de las especies cinegéticas para conseguir alcanzar la población "ideal" que permita un aprovechamiento racional de los recursos venatorios, el cual lleva, inevitablemente, al buscado incremento de la calidad cinegética del coto, al tiempo que asegura la conservación de los recursos naturales del medio. También se han señalado las modalidades de caza más adecuadas en cada caso y para cada especie, según los anteriores parámetros, así como se ha propuesto una serie de mejoras encaminadas a conseguir la mejora cinegética del coto. De la misma manera se ha realizado un análisis económico en el que se detallan los gastos e ingresos anuales de la finca. Dicho análisis permite asumir las inversiones previstas.

Palabras clave: Caza, mayor, rececho, ciervo.

| | |
|----------------------|--|
| Autor: | <i>Ortega Cabra, Raúl</i> |
| Título: | <i>Estudio de las poblaciones de corzo (<i>capreolus capreolus</i> L.) en fincas del Parque Natural Los Alcornocales, (Cádiz).</i> |
| Director/es: | <i>Dr. Zamora Díaz, Ricardo</i> |
| Departamento: | <i>Ingeniería Forestal</i> |
| Titulación: | <i>Ingeniero de Montes</i> |

Resumen:

El presente trabajo ha consistido en el estudio y evaluación de las poblaciones de corzo andaluz en fincas del Parque Natural Los Alcornocales. Como objetivo principal se buscaba comprobar el estado de las poblaciones de este cérvido a través de datos obtenidos, tanto de censo como de morfo-biometría, por la guardería de las distintas fincas estudiadas. Otro de los objetivos de este trabajo era evaluar la labor de la guardería mediante la comparación de los resultados obtenidos de las mediciones por ella efectuadas, con los estudios realizados por la comunidad científica para este mismo animal y en el mismo periodo. A tal efecto, se repartió entre la guardería distintas fichas de campo, una para cada toma de datos, recogiendo valores de censos, paridera, biometría y cuerna. También se realizó un estudio del medio físico y biótico con especial atención a las comunidades vegetales presentes en el Parque que puedan influir en las poblaciones de corzo.

A la vista de los resultados obtenidos con este trabajo, se puede decir que el Parque Natural Los Alcornocales alberga un hábitat idóneo para las poblaciones de corzo andaluz, estando sus poblaciones en aceptable densidad, con un progresivo aumento de sus individuos. Se confirma la competencia negativa que ejercen otras poblaciones de ungulados sobre el corzo, y la eficacia de medidas de gestión como el acondicionamiento de comederos/bebederos específicos para el corzo.

Asimismo se confirma que la guardería en el P.N. Los Alcornocales es apta para realizar este tipo de trabajos, facilitando la labor del gestor.

Palabras clave: Corzo, gestión cinegética, Parque Los Alcornocales, guardería.

| | |
|----------------------|---|
| Autor: | <i>Pareja Sánchez, Antonio Manuel</i> |
| Título: | <i>Dinámica de poblaciones de pino negral (<i>pinus pinaster aiton</i>) en la “Sierra de Almijara” (Málaga)</i> |
| Director/es: | <i>Dr. Navarro Cerrillo, Rafael M^a</i> |
| Departamento: | <i>Ingeniería Forestal</i> |
| Titulación: | <i>Ingeniero de Montes</i> |

Resumen:

El estudio de la dinámica de los ecosistemas forestales ha demostrado como estos cambian, modificándose por causas naturales y evolucionando a distintos niveles de madurez. La acción antrópica ha incrementado estos cambios, produciendo perturbaciones de mayor o menor grado y haciendo que la mayor parte de los ecosistemas terrestres hayan sido modificados de una u otra forma. El fuego y el pastoreo, como principales agentes modificadores de la vegetación en el entorno mediterráneo, han determinado las características actuales de muchos paisajes forestales, así como la evolución de las distintas especies asociadas. Los pinares, han coevolucionado con el fuego en un entorno en el que los incendios modifican las condiciones de competencia, dando lugar a cambios en la disponibilidad de recursos para su crecimiento. *Pinus pinaster* Aiton. es una especie adaptada al fuego que presenta diferentes mecanismos de respuesta al mismo (serotinia, porte de los individuos adultos, piñas de gran tamaño, etc).

La Sierra de Almijara fue conocida por poseer extensos bosques de pino negral y que hoy están degradadas por las perturbaciones y la acción antrópica.

Las poblaciones relictas de estos pinares de la Sierra de Almijara, descendientes directamente de los preexistentes en las glaciaciones, la belleza y singularidad de su arbolado, requieren de un estudio más detallado sobre su distribución, estructura y dinámica, por lo que el objetivo de este TPFC está orientado a mejorar el conocimiento que sobre estas poblaciones existe en la actualidad.

Mediante el apoyo de los Sistemas de Información Geográfica, y técnicas de Geoestadísticas se ha tipificado la vegetación de la Sierra de Almijara, dando lugar a Tipos Selvícolas definidos sobre estratos de vegetación. Posteriormente mediante la herramienta Geostatistical Wizard de Arcgis 9.3 mediante krigeado ordinario, se han elaborado los mapas de predicción de estimas de regeneración natural de las especies de pinar presentes en la Sierra de Almijara, lo que ha dado lugar a mapas de estimas de regenerado para las especies de pinar.

Por último se han propuesto medidas selvícolas de protección de este regenerado y de las masas de pino negral, en este caso planes selvícolas para la gestión de estos montes y medidas específicas como el acotado con vallas de exclusión y el resalveo y realce de los encinares presentes para el enriquecimiento de las masas mixtas y la alimentación de la fauna cinegética presente en la zona de estudio.

Palabras clave: ecosistemas forestales, *Pinus pinaster* Aiton

| | |
|----------------------|--|
| Autor: | <i>Parejo Morales, Isaac</i> |
| Título: | <i>Estudio dendrocronológico de araucaria araucana (mol. K. Koch) en las comunas de Lonquimay y Curacantín (Chile)</i> |
| Director/es: | <i>Dr. Navarro Cerrillo, Rafael M^a</i> |
| Departamento: | <i>Ingeniería Forestal</i> |
| Titulación: | <i>Ingeniero de Montes</i> |

Resumen:

El estudio se realizó en el bosque templado de la IX Región de Chile, sobre la especie *Araucaria araucana* (Mol. K. Koch).

El objeto de este trabajo es analizar la evolución y estado actual de una serie de montes sin manejo, desde su inclusión en el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado, para así poder comprobar la posibilidad de manejo sostenible de estos. Actualmente, son masas manejadas mediante el método de regeneración, debido a su deficiencia en el regenerado.

Como herramienta para el citado análisis se utilizó la dendrocronología, disciplina que nos permite analizar los diferentes estímulos a los que han sido sometidos los árboles, así como su reacción a estos, mediante el análisis del crecimiento secundario. De la medición de los anillos de crecimiento se extrae información de interés como el estado de las masas.

Así, mediante la datación, sincronización de cores y su posterior análisis se analizó la tendencia que siguen estos montes en su dinámica y estado, pudiendo determinar posteriormente su posibilidad o no de manejo.

Los resultados arrojados por el estudio demuestran las reacciones positivas de la especie *Araucaria araucana* (Mol.) koch. ante las claras de baja intensidad. Se comprueba la relación crecimiento-clima, y la importante diferencia de crecimiento de los individuos de *araucaria* según la clase de edad y dominancia a la que pertenecen

Palabras clave: *Araucaria araucana*, dendrocronología.

| | |
|----------------------|--|
| Autor: | <i>Perales Cabrera, Antonio José</i> |
| Título: | <i>Optimización del tamaño y forma de la parcela de inventario en bosques claros tipo dehesa</i> |
| Director/es: | <i>Dr. Cuadros Tavira, Simón</i> |
| Departamento: | <i>Ingeniería Forestal</i> |
| Titulación: | <i>Ingeniero de Montes</i> |

Resumen:

Este trabajo va a consistir en estudiar el método óptimo para obtener las variables del arbolado existente en los bosques tipo dehesa mediante muestreo. La utilización del muestreo genera una variabilidad en los inventarios que dependerá fundamentalmente del número y el tamaño de la parcelas de muestreo a utilizar.

Mediante herramientas SIG se ha caracterizado el arbolado de una dehesa tipo con los valores y posición aproximada de una real. A partir de esta se ha realizado ensayos de muestreo con parcelas distribuidas al azar y de forma sistemática variando la superficie entre distintos tamaños y la forma (circular y rectangular).

Obtenidos los resultados de los distintos muestreos se ha analizado con que sistema, tamaño y forma de parcela se consigue un valor fiable con un menor coste de realización.

Palabras clave: arbolado, dehesa, SIG.

| | |
|----------------------|--|
| Autor: | <i>Pericas Parlade, Rocío</i> |
| Título: | <i>Plan técnico de caza de la “Dehesa de los Prados”</i> |
| Director/es: | <i>Dr. Zamora Díaz, Ricardo</i> |
| Departamento: | <i>Ingeniería Forestal</i> |
| Titulación: | <i>Ingeniero de Montes</i> |

Resumen:

El presente trabajo ha consistido en la elaboración del Plan Técnico de Caza correspondiente al coto de caza menor “Dehesa de los Prados”. El objetivo principal del presente estudio, coincidiendo con la finalización de la vigencia del antiguo plan técnico de caza, es la renovación de dicho documento, que permitirá al coto el aprovechamiento cinegético durante cuatro años, asegurando un desarrollo sostenible de las especies de caza compatibilizándolo con la conservación del resto de los recursos naturales. Además, se estudiarán las posibilidades de mejora del estado actual del monte.

La finca estudiada está en el T.M. de Zufre, en el extremo nororiental de la provincia de Huelva, de propiedad particular, dentro del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche. La vegetación actual es una dehesa formada por *Quercus* spp. (encina y algo de alcornoque) y fauna típica del monte mediterráneo. El principal aprovechamiento es la producción ganadera (300 cerdos ibéricos y 70 cabezas de ganado vacuno, raza limousin y presencia ocasional de ovino). Además cuenta con producción corchera y cinegética, aunque esta última no revierte beneficios directos, ya que ésta es para uso y disfrute del dueño de la finca. Existe una elevada carga cinegética de caza mayor (muflón y ciervo) y una baja población de perdices, población que se pretende aumentar. Esta elevada carga repercute de forma negativa en la ganadería, que necesita una suplementación y por consiguiente un incremento en los gastos.

Se proponen como mejoras: instalación de comederos, bebederos y siembras para la caza menor. Respecto a la vegetación, se propone la densificación y ayuda a los regenerados del arbolado, así como la fertilización de los pastos, junto a una racionalización del pastoreo. El análisis económico permite asumir las inversiones previstas.

Palabras clave: Caza menor, perdiz, dehesa, ganado.

| | |
|----------------------|--|
| Autor: | <i>Rabasco Pozuelo, Antonio</i> |
| Título: | <i>Evaluación del uso recreativo –piscícola del embalse de la finca “Villa Alicia” T.M. de Córdoba</i> |
| Director/es: | <i>Dr. Zamora Díaz, Ricardo</i> |
| Departamento: | <i>Ingeniería Forestal</i> |
| Titulación: | <i>Ingeniero de Montes</i> |

Resumen:

El presente trabajo ha consistido en el estudio y evaluación de alternativas para el uso recreativo del embalse de la finca “Villa Alicia”, el objetivo principal que se buscaba en el estudio era comprobar la capacidad del embalse para soportar una población piscícola, con el fin de poder practicar en el mismo la pesca deportiva, como objetivo secundario se planteó la posibilidad de darle a los alrededores un uso recreativo a los alrededores.

Para poder comprobar el estado del embalse y su capacidad de soportar una especie piscícola se realizó un estudio del medio tanto biótico como abiótico, haciendo un especial hincapié en el estudio tanto de las aguas del embalse como en las características del propio embalse.

A la vista de los resultados de este estudio se ha propuesto un plan de actuaciones en el medio, el cual consistía por un lado en asegurar las condiciones del embalse para la introducción de la especie piscícola y favorecer la pesca deportiva en el embalse y por otro adecuar los alrededores del embalse para facilitar el uso recreativo de la zona.

Además se da una serie de pautas a seguir en el plan de seguimiento, para asegurar la estabilidad de la población introducida y hacer un seguimiento del estado de las instalaciones.

Como conclusiones generales se puede decir que el embalse es apto para realizar la introducción de una especie piscícola con fines deportivos y se recomienda que en caso de ser necesario se podría autofinanciar la actividad al convertir el embalse en un coto de pesca deportiva.

Palabras clave: Pesca, carpa, embalse, uso recreativo.

| | |
|----------------------|--|
| Autor: | Ruiz Gómez, Francisco José |
| Título: | Estudio histológico del proceso de infección de <i>phytophthora cinnamomi</i> Rands. En raíz de plántulas de encina por microscopía y análisis de imagen |
| Director/es: | Dr. Navarro Cerrillo, Rafael M ^a |
| Departamento: | Ingeniería Forestal |
| Titulación: | Ingeniero de Montes |

Resumen:

El proceso de decaimiento de los *Quercus* es un grave problema en los encinares del sudoeste de la Península Ibérica. Uno de los agentes primarios principales asociados a este síndrome es la podredumbre radical producida por patógenos del suelo, en particular *Phytophthora cinnamomi* Rands. Es una de las especies de *Phytophthora* más extendidas, y para la cual, la encina (*Quercus ilex* L.) presenta un alto grado de susceptibilidad. Al contrario de lo que sucede con otros agentes fitopatógenos de raíz, no se ha encontrado para este oomiceto un índice adecuado para la cuantificación del grado de infección de los tejidos que invade, lo que resultaría útil en estudios de susceptibilidad y resistencia a nivel histológico. En el presente trabajo, se lleva a cabo un análisis histológico de la infección de *P. cinnamomi* en raíz de plántulas de *Q. ilex*, con objeto de realizar una descripción espacial y temporal del proceso, y se obtienen nuevas variables e índices mediante análisis digital de imágenes, para cuantificar la infección en los distintos tejidos de la raíz. Uno de estos índices, el "Coeficiente de Distribución" (CD), muestra diferencias en el desarrollo del oomiceto en los distintos tipos de tejido de la raíz, basándose en la distribución intra y extracelular del mismo, y se postula como un índice útil para futuros estudios de susceptibilidad.

Palabras clave: *Phytophthora cinnamomi*, *Quercus ilex*, histología, patogénesis, análisis de imagen.

| | |
|----------------------|--|
| Autor: | <i>Ruiz Octavio, Francisco José</i> |
| Título: | <i>Proyecto de gestión preventiva contra incendios forestales mediante quemas prescritas en la finca cumbres, ubicada en el T.M. de Moral de Calatrava, Provincia de Ciudad Real</i> |
| Director/es: | <i>Dr. Rodríguez Y Silva, Francisco; Dr. Molin Martínez, Juan Ramón</i> |
| Departamento: | <i>Ingeniería Forestal</i> |
| Titulación: | <i>Ingeniero de Montes</i> |

Resumen:

El Trabajo Profesional Fin de Carrera “Proyecto de gestión preventiva contra incendios forestales mediante quemas prescritas en la finca Cumbres, ubicada en el T.M. de Moral de Calatrava, provincia de Ciudad Real”, realiza un estudio que permite obtener el conocimiento de los antecedentes y de las situaciones potenciales que generan riesgo de incendios y comprometen el estado de la masa forestal. Para ello se han calculado los índices espacio-temporales de frecuencia de incendios y así poder determinar las prioridades de defensa.

Para la determinación de las prioridades de defensa se han utilizado diferentes programas informáticos de simulación como el Visual- Behave o Flam Map, los cuales nos han permitido definir las zonas de actuación.

La ejecución preventiva se ha llevado a cabo mediante la utilización del fuego prescrito, herramienta que nos permite controlar la biomasa y las cargas de combustible que se generan. Planificando una serie de lotes de quema con unas características similares y persiguiendo unos objetivos comunes, la reducción de carga de combustible y la prevención de incendios forestales.

Finalmente se ha obtenido mediante sistemas de información geográfica los mapas temáticos relativos a las prioridades de defensa y dificultades de extinción. Se ha realizado el cálculo de las tarifas de la obra y el pliego de prescripciones técnicas.

Palabras clave: Prevención, quemas prescritas, reducción de combustible

| | |
|----------------------|--|
| Autor: | <i>Sánchez González, Catalina</i> |
| Título: | <i>Caracterización y proyecto de mejoras para la producción de vacuno de carne en extensivo en la finca "La Flor" (Colombia)</i> |
| Director/es: | <i>Dra. Fernández Rebollo, M^a Pilar</i> |
| Departamento: | <i>Ingeniería Forestal</i> |
| Titulación: | <i>Ingeniero Agrónomo</i> |

Resumen:

El presente Trabajo Profesional Fin de Carrera tiene como objetivo caracterizar una finca ganadera del trópico bajo colombiano y proponer una alternativa de producción que permita tanto mejorar los ingresos de los propietarios de la finca como establecer un sistema productivo sostenible social y ambientalmente. La finca en cuestión es La Flor, un predio familiar ubicado en el municipio de San Luis, Departamento del Tolima.

Para la caracterización de La Flor, se llevó a cabo una serie de estudios de los diferentes componentes del sistema que forma esta finca (bióticos, abióticos, de mercado, etc.). Dichos estudios se realizaron mediante una revisión de la bibliografía existente al respecto y la toma de datos en campo.

Una vez caracterizada la finca, se elaboró un proyecto para mejorar el sistema productivo de ésta; el proyecto se planteó en base a la caracterización, a partir de la cual se hizo una valoración del estado de ésta y se buscó estrategias que dieran respuesta a los principales problemas identificados.

El sistema productivo diseñado consiste en el engorde en pastoreo de novillos adaptados al trópico bajo. Para evitar oscilaciones de peso durante los seis meses que dura la ceba, se plantea la suplementación del ganado con yuca forrajera henificada (*Manihot esculenta* Crantz) durante la época crítica, correspondiente en el trópico a la estación seca.

Con el fin de desarrollar adecuadamente el sistema de producción, en el proyecto se diseña también una serie de instalaciones y equipamientos que permitan o faciliten el manejo del ganado.

Palabras clave: Vacuno de carne, sistemas de pastoreo, ganadería colombiana, pastos tropicales.

| | |
|----------------------|--|
| Autor: | <i>Solana Maldonado, Vertilo Santiago</i> |
| Título: | <i>Plan de recuperación cinegética del corzo en un coto privado de caza, del T.M. de Almodóvar del Campo (Ciudad Real)</i> |
| Director/es: | <i>Dr. Zamora Díaz, Ricardo</i> |
| Departamento: | <i>Ingeniería Forestal</i> |
| Titulación: | <i>Ingeniero de Montes</i> |

Resumen:

El presente trabajo ha consistido en la redacción de un proyecto de ordenación cinegética de un coto privado de caza en el T.M. de Almodóvar del Campo (C. Real), cuyo objetivo es el de potenciar y estabilizar la población de corzo presente en la finca, realizando un plan de ordenación cinegética que permita establecer unas pautas encaminadas a tal fin, mejorando la calidad del corzo en el acotado, aunque sin olvidar las demás especies de caza y teniendo en cuenta las preferencias de los propietarios.

Para ello, se ha redactado un documento donde, mediante el cálculo de la capacidad de carga óptima que puede albergar la finca, se ha determinado el número de capturas anuales que deben ejercerse sobre cada una de las especies cinegéticas para conseguir alcanzar la población "ideal" que permita un aprovechamiento racional de los recursos venatorios, el cual lleva, inevitablemente, al buscado incremento de la calidad del coto, al tiempo que asegura la conservación de los recursos naturales del medio.

También se han señalado las modalidades de caza más adecuadas en cada caso y para cada especie, según los anteriores parámetros, así como se ha propuesto una serie de mejoras encaminadas a conseguir la mejora cinegética del coto. De la misma manera se ha realizado un análisis económico en el que se detallan los gastos e ingresos anuales de la finca. Dicho análisis permite asumir las inversiones previstas.

Palabras clave: Corzo, gestión, caza.

| | |
|----------------------|---|
| Autor: | <i>Toledano Paulano, Alberto</i> |
| Título: | <i>Plan de ordenación cinegética de la finca suerte lentisco, T.M. de Obejo, Córdoba.</i> |
| Director/es: | <i>Dr. Zamora Díaz, Ricardo</i> |
| Departamento: | <i>Ingeniería Forestal</i> |
| Titulación: | <i>Ingeniero Agrónomo</i> |

Resumen:

El presente trabajo ha consistido en la elaboración del Plan Técnico de Caza en la finca Suerte Lentisco, situada en el T.M. de Obejo, Córdoba. Para ello se ha realizado una descripción de la situación administrativa, se ha revisado la pertenencia de los montes, cabidas, límites, entre otros aspectos.

Asimismo se han descrito las características naturales: orografía, clima, edafología, hidrografía y, para la vegetación, se ha realizado un inventario de las distintas unidades presentes en el coto. Para las características cinegéticas se ha llevado a cabo un reconocimiento de las especies de fauna existentes y un censo de las especies cinegéticas principales (ciervo y jabalí), mediante la utilización de transectos lineales para el ciervo, y el conteo indirecto para el jabalí y la caza menor.

En este trabajo se ha estudiado las repercusiones derivadas al severo incendio forestal acaecido en 2007 que afectó al 60% de la finca, así como los efectos producidos por el ganado presente en el acotado y la implantación del proyecto LINCE-LIFE en la zona. Se ha observado un decrecimiento de las poblaciones cinegéticas, y un necesario control del pastoreo que asegure la regeneración natural de la vegetación tras el incendio. Además, se ha propuesto una serie de mejoras, como siembras, instalación de bebederos, comederos y majanos para el conejo, así como el control de depredadores.

Finalmente se ha llevado a cabo una evaluación económica de los próximos cuatros años para comprobar la viabilidad de las actuaciones previstas.

Palabras clave: Plan técnico, caza, incendio.

| | |
|----------------------|--|
| Autor: | Torralbo Cobos, Juan Manuel |
| Título: | Aproximación dendroecológica a los modelos de producción de piña de <i>Pinus pinea</i> L. En la comarca de Villaviciosa de Córdoba (Córdoba) |
| Director/es: | Dra. Prades López, Cristina |
| Departamento: | Ingeniería Forestal |
| Titulación: | Ingeniero de Montes |

Resumen:

El presente proyecto nace con el propósito de profundizar en el conocimiento de una especie forestal mediterránea tan característica de nuestra península como es el pino piñonero (*Pinus pinea* L), cuyo fruto es rentable económicamente en zonas de montaña donde otros cultivos no lo son, o no son viables, y aportar información que facilite la gestión de estas masas forestales y un mejor manejo de las mismas.

Nuestra zona de estudio se sitúa en la comarca de Villaviciosa de Córdoba, en los montes públicos de Cabeza Aguda, Las Parrillas y Cañadas del Névalo, siendo el objeto del proyecto el estudio de la influencia climática y calidad de estación sobre el crecimiento del pino piñonero. La explotación económica del pino piñonero se basa fundamentalmente en la producción de su fruto, el piñón, ya que su valor económico es muy superior al de la madera (Jovellar et al.1997). En cuanto al nivel de producción, de las 30000 toneladas en las que se estima la producción mundial de piñón con cáscara, España, Portugal, Italia y Turquía son responsables de unas 25000 toneladas anuales (83% de la producción mundial), siendo España el mayor productor con aproximadamente el 45% de la producción total.

En los montes de estudio se viene realizando un seguimiento de la producción de piña desde 1995 (Prades et al., 2005), y en este trabajo serán estudiados a través de dendrocronología, por ello se inscribe dentro del creciente interés que en los últimos años está teniendo la dendrocronología en el estudio de las variables que condicionan los crecimientos. Su importancia radica en su capacidad para identificar aquellas etapas que “expresan” condiciones climáticas extremas, y que podrían indicar las oscilaciones en la producción, así como las tendencias futuras de crecimiento en las masas en producción. A partir de la construcción de dichas cronologías se podrán aplicar técnicas dendroecológicas para identificar las variables que más influyentes sobre el crecimiento de los árboles y como consecuencia sobre la producción de piña.

Palabras clave: dendrocronología, clima, crecimiento, *Pinus pinea*.

| | |
|----------------------|--|
| Autor: | Trujillo Toro, Jesús |
| Título: | Análisis multitemporal de imágenes landsat tm/etm+ para la detección de estados de decaimiento en repoblaciones de pinus spp Sierra de los Filabres, (Almería) |
| Director/es: | Dr. Navarro Cerrillo, Rafael M ^a ; Dra. Hernández Clemente, Rocío |
| Departamento: | Ingeniería Forestal |
| Titulación: | Ingeniero de Montes |

Resumen:

Los estados de decaimiento forestal cada vez son más frecuentes en los bosques mediterráneos, inducidos, entre otros factores, por el cambio climático. La teledetección puede ser una herramienta muy valiosa para diagnosticar este tipo de anomalías.

El objetivo del presente trabajo fue la elaboración de una metodología para detectar y evaluar estados de decaimiento debidos a estrés hídrico en masas de pinares, a partir de una serie temporal de imágenes Landsat TM y ETM+.

Para ello, se eligieron unas repoblaciones de *Pinus sylvestris* L. y *Pinus nigra* Arnold. afectadas por decaimiento forestal situadas en la Sierra de Los Filabres (Almería). En este trabajo se desarrolló un índice de vegetación basado en el cociente entre la temperatura de superficie y el NDVI, que fue relacionado con diversos parámetros biofísicos medidos en campo, obteniéndose las mejores correlaciones con potencial hídrico y con conductancia estomática. A partir de esta correlación se procedió a la elaboración de una cartografía post-clasificación de los valores de potencial hídrico y conductancia estomática durante el periodo que comprende la serie temporal (2000-2009), así como otra cartografía de cambio de los valores del índice T/NDVI a lo largo de la serie temporal.

Palabras clave: Análisis multitemporal, Landsat, decaimiento forestal, *Pinus nigra*, *Pinus sylvestris*

| | |
|----------------------|---|
| Autor: | <i>Vílchez Cubillas, Ana M^a</i> |
| Título: | <i>Plan de ordenación cinegética del coto "Navaltorno" en el T.M. de Andújar (Jaén)</i> |
| Director/es: | <i>Dr. Zamora Díaz, Ricardo</i> |
| Departamento: | <i>Ingeniería Forestal</i> |
| Titulación: | <i>Ingeniero Agrónomo</i> |

Resumen:

El coto "Navaltorno" se encuentra en el Parque Natural de la Sierra de Andújar, es de propiedad privada y tiene una superficie de 542 ha.

En él se realiza un aprovechamiento primario de caza mayor con un aprovechamiento secundario de caza menor. Con el presente Plan de Ordenación se pretende contribuir a la sostenibilidad del medio, sin que las especies de caza causen ningún daño sobre él y, además, realizar una gestión viable desde un punto de vista económico. Se propone alcanzar una nueva estructura de la pirámide poblacional de la especie principal, el ciervo (*Cervus elaphus*) que además asegure un beneficio en su aprovechamiento.

Para la consecución de este objetivo se propone en el presente Plan una serie de acciones encaminadas a mejorar el coto como podas, desbroces, arreglo de caminos, nuevos puntos de agua, etc. Comparando los ingresos y gastos previstos, se concluye que el Plan puede ser asumido por el titular privado del coto.

Palabras clave: Gestión, caza, sostenibilidad.

INGENIERÍA GRÁFICA Y GEOMÁTICA

| | |
|----------------------|--|
| Autor: | <i>Aguilar Moreno, José Manuel</i> |
| Título: | <i>Proyecto de una planta de extracción de aceite de oliva virgen en el T.M. de Antequera (Málaga)</i> |
| Director/es: | <i>Dr. Montes Tubío, Francisco De Paula</i> |
| Departamento: | <i>Ingeniería Gráfica y Geomática</i> |
| Titulación: | <i>Ingeniero Agrónomo</i> |

Resumen:

El Proyecto Profesional Fin de Carrera titulado "Planta de Elaboración de aceite de oliva virgen en el T.M. de Antequera" 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 distintos anejos y que proporcionan las pautas para la ejecución de las obras e instalaciones que se proyectan. La decisión de crear una almazara en estas circunstancias es debido a la necesidad de crear una industria emergente en la zona, además de la modernización de las instalaciones, de forma que se pueda extraer un aceite de mejor calidad y, consecuentemente, con un mayor valor añadido.

Además, actualmente se ha comprobado por diversos estudios las diversas cualidades que ofrece el aceite de oliva virgen a la sociedad en su consumo habitual debido a los atributos que posee para la prevención de problemas cardiovasculares, y de distinta índole, por lo que la Administración ha llevado a cabo una campaña para la ingesta del aceite de oliva como principal componente de la dieta mediterránea.

Por otro lado, adicionalmente nos regimos por el deseo de un hipotético promotor de explotar estos recursos y conseguir los mayores beneficios posibles.

El asiento de la almazara se hará en una zona cuyo principal sustento es el olivar y su aceite de oliva, poniéndolo en lo más alto del escalafón con el descenso de los costes de producción debido a las nuevas tecnologías.

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

| | |
|----------------------|---|
| Autor: | <i>Crespo Rivas, Ricardo</i> |
| Título: | <i>Evaluación de los algoritmos de memoria jerárquica temporal para el análisis y clasificación de patrones geométricos en elementos del territorio</i> |
| Director/es: | <i>Dr. Meroño De Larriva, José E.; Dr. Perea Moreno, Alberto Jesús</i> |
| Departamento: | <i>Ingeniería Gráfica y Geomática</i> |
| Titulación: | <i>Ingeniero Agrónomo</i> |

Resumen:

En el presente trabajo profesional fin de carrera se realiza un análisis de las memorias jerárquicas temporales (Hierarchical Temporal Memory – HTM) y sus algoritmos de clasificación como herramienta para el reconocimiento y clasificación de patrones y objetos.

Esta tecnología sirve para crear sistemas de reconocimiento de patrones y clasificación que, conceptualmente, se asemejan a una red de neuronas artificial (o red neuronal) con una serie de diferencias conceptuales que convierten a NUMENTA en herramienta con un potencial muy fuerte en su campo de trabajo. Concretamente tiene una algorítmica especialmente diseñada para el reconocimiento y clasificación de patrones.

Actualmente están en desarrollo (y ya desarrolladas) varias aplicaciones centradas también en el reconocimiento de patrones geométricos, clasificación y predicción de los mismos.

Con una de estas aplicaciones, NuPIC, se ha desarrollado un experimento práctico de clasificación y reconocimiento de patrones en imágenes satélite de alta resolución para evaluar el rendimiento de la tecnología en este tipo de procesos.

Palabras clave: Memoria Jerárquica Temporal, Redes Neuronales Artificiales, Teoría de memoria-predicción, Clasificación de patrones geométricos.

| | |
|----------------------|---|
| Autor: | <i>Fuste Ballesteros, Jordi</i> |
| Título: | <i>Efectos del calentamiento global en la cría de renos de la región sub-ártica de Suecia</i> |
| Director/es: | <i>Dr. García-Ferrer Porras, Alfonso</i> |
| Departamento: | <i>Ingeniería Gráfica y Geomática</i> |
| Titulación: | <i>Ingeniero Agrónomo</i> |

Resumen:

La Estación científica de investigación de Abisko (ANS) se encuentra en el extremo norte de Suecia, donde habita en su mayoría el pueblo Sami. La ANS ha llevado a cabo durante más de cien años diversas investigaciones de varias disciplinas sobre cómo afecta el cambio climático en el medio ambiente sub-ártico de la zona.

Debido a que los cambios producidos por el cambio climático son más notorios en esta zona, ha motivado a un gran número de científicos de alrededor del mundo a visitar la zona.

El presente estudio se centró en las observaciones de los cambios de temperatura en la región, utilizando para ello una base de datos que cubre la región de Abisko.

Como resultado del cambio climático, las características geográficas de la vegetación en la zona, están cambiando, tanto en aspecto como en altitud. La temperatura puede ser considerada como un a causante de tales variaciones micro climáticas.

Palabras clave: Abisko, investigación, temperatura, cambio climático, vegetación y renos.

| | |
|----------------------|--|
| Autor: | García Fernández, María Dolores |
| Título: | Modelos de comportamiento del agua en el suelo asociados a procesos de decaimiento en la Sierra de los Filabres (Almería). |
| Director/es: | Dr. García-Ferrer Porras, Alfonso; Dr. Navarro Cerrillo, Rafael M ^a |
| Departamento: | Ingeniería Gráfica y Geomática |
| Titulación: | Ingeniero de Montes |

Resumen:

La Sierra de los Filabres se haya localizada en el límite de las provincias de Almería y Granada. Posee una superficie de repoblación forestal de 50000 Ha aproximadamente. Las especies de pinares más frecuentes son: *Pinus pinaster*, *Pinus halepensis*, *Pinus nigra* y *Pinus sylvestris*.

Los procesos de decaimiento suponen el deterioro de los ecosistemas forestales, cambios metabólicos, prematura senescencia de la hoja, decoloración, disminución y alteraciones del crecimiento, alteraciones de ramas y de morfología de la copa, pérdida de follaje, problemas de producción y por último la muerte del árbol.

En la Sierra de los Filabres se han secado más de 700 Ha de pinar, debido al aumento de la temperatura y a la disminución de las lluvias.

El objetivo general del proyecto es estudiar diferentes variables (defoliación, dasométricas, topográficas, edáficas, climáticas y fitoclimáticas) y ver cuales son los patrones de decaimiento de las masas de pino silvestre (*Pinus sylvestris* L.) y pino salgareño (*Pinus nigra* Arnold.) en la Sierra de los Filabres (Almería).

El trabajo se ha realizado con una recogida de datos en campo, su inventariación y posterior análisis y procesado. Para evaluar la influencia de estas variables en los crecimientos de ambas especies se realizaron matrices de correlación de Pearson entre series de crecimiento individual y dichas variables y también se realizaron análisis de componentes principales (ACP).

Los resultados han demostrado que hay un amplio conjunto de variables que intervienen en los procesos de decaimiento de las masas de pino silvestre y salgareño en la Sierra de los Filabres. Aunque no todas las variables pueden ser modificadas con la intervención humana. Las relacionadas con el clima, fisiografía y suelo difícilmente se ven alteradas por las actuaciones selvícolas. Las únicas variables sobre las que podemos actuar son las relacionadas con el estado selvícola de las masas (densidad y competencia).

Palabras clave: *Pinus halepensis*, *Pinus nigra* y *Pinus sylvestris*, Sierra de los Filabres.

| | |
|----------------------|---|
| Autor: | <i>González García, Jéssica María</i> |
| Título: | <i>Casarabonela: una ventana al futuro. Plan de desarrollo turístico rural del T.M. de Casarabonela</i> |
| Director/es: | <i>Dr. Martínez García, José; Dr. Sánchez De La Orden, Manuel</i> |
| Departamento: | <i>Ingeniería Gráfica y Geomática</i> |
| Titulación: | <i>Ingeniero de Montes</i> |

Resumen:

La realización de este Trabajo Fin de Carrera se ha basado en la elaboración de un Plan de Desarrollo Turístico Rural para Casarabonela, siguiendo una metodología específica, basándonos en la Agenda 21 comarcal y en diferentes documentos como el Plan General de Ordenación Urbanística, que han proporcionado la información necesaria para llevarlo a cabo. El documento consta de una parte teórica y una más práctica. En la parte teórica se han definido tanto los objetivos del Trabajo como los del Plan de Desarrollo Turístico Rural, las metodologías del Plan (Sistemática y Participativa) y estructura de trabajo, y por último, se desarrollan los diferentes marcos en los que se engloban tanto el Turismo Rural como el municipio destinatario del Plan. La parte más dinámica, consiste en la elaboración del Plan de Desarrollo Turístico Rural, propiamente dicho. En primer lugar se ha relacionado el Turismo con el Desarrollo, bajo el concepto de la Sostenibilidad, en este apartado se ha definido el turismo con diferentes terminologías, además de indicar los impactos que el desarrollo de esta actividad, en un determinado lugar, lleva implícitos. A continuación, se ha realizado una descripción teórica de los Planes de Desarrollo Turístico (en qué consisten, cómo se estructuran,...) para finalizar con una breve reseña de la legislación que regula la actividad turística andaluza. En esta parte teórica se describe geográficamente la Comarca de la Sierra de las Nieves, a la que pertenece el municipio de Casarabonela, para continuar con la definición de los programas, iniciativas y actuaciones que se llevan a cabo en esta zona para potenciar el desarrollo turístico, en particular. Una vez finalizada la parte conceptual se inicia la puesta en práctica de la misma, para ello se empieza a dar forma al Plan de Desarrollo Turístico del municipio objeto del proyecto; utilizando los conceptos y metodologías definidas con anterioridad. Se comienza con la realización de un inventario de recursos del municipio, con el que se obtiene además del punto de partida, una visión objetiva de la realidad.

El inventario se amplía a todos aquellos elementos que de forma directa o indirecta pudieran afectar a los sectores turísticos (etnográficos, socioeconómicos, relacionados con la base productiva, o con las infraestructuras y servicios). Esta ampliación del inventario se debe a que el turismo es una actividad horizontal y debe realizarse bajo una planificación estratégica. Una vez determinada la situación inicial, se procede a su diagnóstico mediante la matriz D.A.F.O., se han formulado unas líneas de actuación que puedan solucionar las deficiencias y necesidades localizadas, también se ha elaborado un Plan de Seguimiento, Control y Evaluación del mismo, cuyo objetivo es adaptar y facilitar el futuro análisis e incorporación de nueva información. En la última parte del Plan (diagnóstico, análisis y evaluación) es donde el desarrollo endógeno se refleja más ampliamente. Mediante la puesta en marcha de la metodología participativa empleada, encuestas y entrevistas, se ha involucrado de manera importante a la población morisca; actuando como factor principal, exponiendo sus necesidades y problemas, y planteando sus posibles soluciones. En este punto, el técnico sólo ha actuado como orientador y encargado de recopilar y ordenar la información.

El Trabajo Fin de Carrera concluye con la realización de un Sistema de Información Geográfica, que recoge a modo de base de datos toda la información geográfica del municipio para posteriormente poder ser visualizada como mapas.

Palabras clave: P.G.O.U., sostenibilidad, D.I.G..

| | |
|----------------------|---|
| Autor: | <i>Lozano Sánchez, Elena</i> |
| Título: | <i>Diseño virtual del parque urbano “La Arruzafilla” de Córdoba</i> |
| Director/es: | <i>Dr. Martínez García, José</i> |
| Departamento: | <i>Ingeniería Gráfica y Geomática</i> |
| Titulación: | <i>Ingeniero Agrónomo</i> |

Resumen:

El presente Trabajo profesional Fin de Carrera tiene por objeto el ajardinar una zona actualmente baldía del T.M. de Córdoba, con objeto de dar continuidad al sistema urbano de la ciudad.

El objetivo del Trabajo es conseguir una zona ajardinada y dotada de las instalaciones necesarias para las necesidades de los habitantes de la ciudad de Córdoba, dotado de instalaciones (columpios, bancos, farolas, etc.) necesarios para el disfrute de la población.

En el diseño de las zonas verdes ha primado la elección de especies que se integren de manera adecuada dentro del paisaje que las rodea.

El diseño de una forma virtual se realiza a través del denominado CAD (Computer Aided Design), o en español DAO (Diseño Asistido por Ordenador), que no es más que una aplicación de la informática al diseño, dibujo y cálculo, y que mediante su evolución a lo largo de los años ha introducido herramientas tan útiles como son el modelado y la infografía 3D, que nos permiten además de representar los objetos en 3D, poder darles movimiento e integrarlo en un entorno adecuado creando una animación.

Palabras clave: parque, diseño, modelado, texturizado, animación.

| | |
|----------------------|--|
| Autor: | <i>Merlos De Santa Ana, María Del Pilar</i> |
| Título: | <i>Aprovisionamiento de biomasa residual agrícola para el abastecimiento de centrales eléctricas mediante análisis territorial</i> |
| Director/es: | <i>Dr. Sánchez De La Orden, Manuel; Dr. López Giménez, Fco. Jesús</i> |
| Departamento: | <i>Ingeniería Gráfica y Geomática</i> |
| Titulación: | <i>Ingeniero Agrónomo</i> |

Resumen:

El proyecto realizado consiste en una evaluación del potencial energético de la provincia de Córdoba con fines eléctricos. Dicho potencial energético procede de los residuos de la agricultura de Córdoba así como de la industria del olivar.

Esta evaluación ha sido posible mediante el uso de herramientas de análisis territorial, concretamente empleando el módulo ArcMap de ArcGis, lo que ha permitido contabilizar y localizar en el territorio estos residuos, así como el estudio del emplazamiento óptimo de nuevas centrales de biomasa eléctrica.

Para ello se han trabajado una serie de bases de datos de los residuos agrícolas a nivel de municipios con dicho programa. A partir de estos residuos se ha obtenido el potencial energético superficial gracias a una serie de fórmulas y coeficientes. Con estas bases de datos, que en ArcMap se encuentran asociados a mapas se pueden realizar multitud de operaciones, evaluaciones y plantear distintas hipótesis.

Lo anterior permite considerar distintos emplazamientos para centrales de biomasa teniendo en cuenta ciertos condicionantes logísticos y económicos.

El documento incluye un estudio del sector de la biomasa, caracterizando los distintos tipos de biomasa, enumerando sus múltiples ventajas, contexto económico-social, perspectivas futuras..., que ayudan a comprender la importancia del desarrollo de este sector.

Así mismo, se han tratado aspectos logísticos de maquinaria de recolección y transporte, aspectos económicos, ayudas, etc., que son los principales condicionantes y limitaciones que se deben superar para su desarrollo. Además en este estudio se ha tratado de particularizar lo descrito anteriormente respecto a la biomasa residual agrícola al ser la materia prima de la que parte.

Palabras clave: Energía renovable, biomasa, residuos agrícolas, análisis territorial, ArcGis, ArcMap, logística.

| | |
|----------------------|---|
| Autor: | <i>Moldes Anaya, Héctor</i> |
| Título: | <i>Aplicaciones de técnicas GPS en el ámbito forestal</i> |
| Director/es: | <i>Dr. García-Ferrer Porras, Alfonso</i> |
| Departamento: | <i>Ingeniería Gráfica y Geomática</i> |
| Titulación: | <i>Ingeniero de Montes</i> |

Resumen:

Se ha realizado el diseño de un experimento tomando puntos y midiendo superficies con instrumentación GPS (GPSMAP 60CS (*)1, GPS Trimble Recon (*)2). Dichas medidas se obtienen en diferentes puntos de control situados en los límites de rodales presentes en el bosque, variando el tiempo de espera en cada uno de los puntos. Se obtienen resultados para tiempos de exposición de 5, 10 y 15 minutos con el fin de estudiar la influencia en la precisión según la variación de los tiempos de espera, realizándose dichas medidas en un amplio espectro geográfico para así poder observar la influencia de diferentes especies vegetales, (arbóreas y arbustivas), además de edificaciones ,(cortijos), en los resultados obtenidos. Estos resultados se ajustan con una corrección diferencial en post-procesado con los datos aportados por la estación base situada en la sede de la Universidad Mendel de Agrónomos y Montes, (Lesnické a Dřevařské Fakulty), situada a 2,5 Km. aproximadamente de la zona de control. Como control de calidad de los resultados se comparan éstos con los obtenidos de una estación total, (Topkon GTS 206), hallados a partir de un vértice geodésico perteneciente a la Red Geodésica Nacional de la Región de Moravia (Národní Geodetické Síťě Moravy). Se realiza una comparativa con la cartografía forestal digital actual de la zona en estudio, (Regionální institut Forest Mapping), analizándose si las diferencias obtenidas pueden ser debidas al avance de la masa vegetal ó bien por deficiencias en las medidas.

Palabras clave; GPS, Satélites, PDOP, Cartografía digital, Correcciones y Actualizaciones, Rodales, Especies Arbóreas, Errores, Zonas heterogéneas, Medidas, Puntos de Control, Perturbaciones, Comparaciones, Geografía y Relieve.

| | |
|----------------------|--|
| Autor: | <i>Notario García, M^a Dolores</i> |
| Título: | <i>Análisis de viabilidad del uso de vehículos aéreos no tripulados para el control de parcelas agrícolas en las ayudas agrarias</i> |
| Director/es: | <i>Dr. García-Ferrer Porras, Alfonso; Dr. Mesas Carrascosa, Javier</i> |
| Departamento: | <i>Ingeniería Gráfica y Geomática</i> |
| Titulación: | <i>Ingeniero Agrónomo</i> |

Resumen:

Debido a la incorporación de España en la Unión Europea en las últimas dos décadas se ha realizado un importante apoyo institucional al sector agrario para su modernización y desarrollo, organizado por la Política Agraria Común. Este apoyo, que se alza en la actualidad como una práctica imprescindible dentro del contexto normativo de la agricultura europea, se concreta a través de ayudas y otros incentivos que generan un importante sistema de gestión y control de las medidas adoptadas para garantizar una adecuada asignación de los recursos disponibles y eficacia en su cumplimiento.

Como respuesta a la demanda generada en los procesos de control de cultivos que han de realizar las administraciones públicas competentes en materia agrícola en los últimos años se han empleado distintas metodologías basadas en Teledetección, Fotogrametría y visitas in situ. En lo que concierne a Teledetección, ha mejorado considerablemente los controles al introducir técnicas y protocolos que automatizan, simplifican y sustituyen, en buena parte, las anteriores metodologías clásicas, que requieren visitas a campo, y por tanto, implican altos costes económicos y temporales, puesto que permite el reconocimiento a distancia de las características de la superficie terrestre y de los fenómenos que en ella tienen lugar a partir de los datos registrados por un sensor (Chuvienco, 2002). Sin embargo, las metodologías actuales todavía presentan algunas limitaciones, por lo que es necesaria la incorporación en las mismas de nuevas tecnologías y mejoras existentes en el campo de la Geomática.

En esta línea y para responder a las exigencias cada vez mayores del sistema de control de ayudas agrarias aparece la tecnología incorporada a aeronaves no tripuladas. Esta pretende ser una nueva fuente de información aportando datos sobre superficie y estado de los cultivos, intentando simplificar tiempo y costes a la larga. Por ello es importante incidir en la trascendencia de los cometidos civiles de estas aeronaves, y contribuir al desarrollo de tales sistemas en labores que pueden ser muy importantes, fundamentalmente por su autonomía, incorporación de sistemas de detección en espectro visible, infrarrojos (IR), radar, visión nocturna, etc.

Palabras clave: UAV, Ayudas Agrarias, Fotogrametría, Teledetección.

| | |
|----------------------|---|
| Autor: | <i>Ordóñez Dorado, María Isabel</i> |
| Título: | <i>Propuesta de agenda 21 local del municipio de El Saucejo (Sevilla). Plan de acción ambiental hacia la sostenibilidad</i> |
| Director/es: | <i>Dr. Martínez García, José</i> |
| Departamento: | <i>Ingeniería Gráfica y Geomática</i> |
| Titulación: | <i>Ingeniero Agrónomo</i> |

Resumen:

La Agenda 21 es un proyecto cuyo objetivo es el desarrollo sostenible de las ciudades y municipios a nivel mundial. Por tanto, en el presente proyecto se recogen todos los puntos necesarios para lograr dicho desarrollo sostenible para el municipio de El Saucejo, constando de los siguientes apartados:

- Antecedentes y objetivos, donde se mencionan las distintas cumbres y conferencias que dan origen al concepto de desarrollo sostenible y a su consecución en forma de proyecto medioambiental (Agenda 21). Se redactan asimismo los distintos objetivos perseguidos por el proyecto.

- Presentación del municipio, con las principales características físicas y demográficas a grosso modo, tanto del municipio como de la comarca a la que pertenece.

También se enumeran las características específicas del municipio de El Saucejo: características climatológicas, edafología y geología, vegetación, fauna autóctona. Aparece reflejada su realidad socioeconómica de los últimos años hasta el momento actual (paro, crecimiento demográfico, nivel de escolaridad, migraciones,...). Por último, se introduce una descripción de su medio urbano.

- Diagnóstico ambiental técnico, que analiza la situación actual del municipio en base a distintos factores agrupados en los de tipo ambiental, socioeconómico y organizativo. Comienza con el análisis del "ciclo integral del agua", continúa con el de "residuos", después "calidad del aire", sigue con "el ruido", luego con "energía", "ordenación del territorio y urbanismo", "factores organizacionales del medio ambiente" y por último "factores sociales y económicos". En cada apartado de los relacionados, se empieza por una introducción para situarnos en el contexto del tema a tratar, para seguir con unas conclusiones y normativas a aplicar y terminar con las correspondientes recomendaciones. Al final de cada conjunto de apartados interrelacionados, se exponen sus matices DAFO pertinentes.

- Diagnóstico ambiental cualitativo, con ella se pretende la percepción de los vecinos de cuestiones relacionadas con su municipio, desde las dimensiones social, económica y ambiental. Consta de los resultados, en forma de gráficas, de una encuesta realizada a un colectivo de ciudadanos del municipio. En esta encuesta, se reflejan las inquietudes y deseos de la ciudadanía en temas ambientales y socio-económicos.

- Propuesta de acción hacia la sostenibilidad, es un documento en el que se indica un conjunto de estrategias, acciones y propuestas destinadas a solucionar los problemas e incidencias que se hayan detectado en la fase de diagnóstico, tanto técnico como cualitativo. Se estructura en tres líneas estratégicas: Desarrollo económico sostenible, Gestión ambiental municipal y Organización administrativa y social. Dentro de cada línea estratégica se enumeran una serie de programas y cada programa incluye una relación de acciones propuestas en las que se incluyen: su descripción, prioridad, acciones, agentes implicados, normativa aplicable, plazo de ejecución, indicador y presupuesto estimado.

- Sistema de indicadores hacia la sostenibilidad, para realizar un seguimiento de las medidas y acciones planteadas en las Agendas 21 locales; conociendo el estado del municipio en cada momento y su evolución temporal. Se introducen 40 indicadores y el programa de seguimiento al que serán sometidos.

Palabras clave: desarrollo sostenible, sostenibilidad, diagnóstico, indicadores, municipio.

| | |
|----------------------|---|
| Autor: | <i>Ra Llaveró, Raúl</i> |
| Título: | <i>Desarrollo virtual de un proyecto de reforma para el tratamiento y procesado de la uva para la bodega Los Morenos en el T.M. de Atarfe (Granada)</i> |
| Director/es: | <i>Dr. Martínez García, José</i> |
| Departamento: | <i>Ingeniería Gráfica y Geomática</i> |
| Titulación: | <i>Ingeniero Agrónomo</i> |

Resumen:

El presente trabajo es el resultado de la colaboración entre la empresa “Bodegas Los Morenos” y el Departamento de Ingeniería Gráfica y Geomática de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos y Montes de la Universidad de Córdoba. La empresa promotora, representada por Dña. Mercedes Falcón, ingeniero Técnico Agrícola y Licenciada en Enología, solicitó la colaboración para resolver algunas necesidades que tiene la bodega.

Este trabajo es una propuesta para una remodelación de la actual bodega, así como la consecución de ayudas visuales en 3D que pueden dar apoyo en caso de que la empresa decidiera hacer algún cambio en la maquinaria o en el mapa de procesos.

Los objetivos marcados para la realización de este Trabajo son:

- Crear una ayuda visual en 3D para una posible reforma o cambio en el mapa de procesos.
- Modificar la bodega actual, creando un espacio de trabajo en la planta primera, en la que se incluirá nueva tabiquería, aseos, un nuevo laboratorio y un nuevo acceso.

Este trabajo se estructura en diferentes bloques, dentro de los cuales se ordenan los capítulos y apartados.

- PRIMERA PARTE. Introducción, contiene los cuatro primeros capítulos y contiene los objetivos del trabajo, así como la metodología empleada y la estructura final del mismo.
- SEGUNDA PARTE. Marco de referencia, contiene el capítulo quinto y en este se desarrollan los aspectos más significativos acerca del cultivo de la vid para uso vinícola, producciones y comercialización vinícola, historia del cultivo, superficies mundiales y regionales.
- TERCERA PARTE. Marco descriptivo empresarial, contiene un capítulo en el que se describe la empresa, sus productos y su situación actual dentro del mercado de vinos de calidad en la provincia.
- CUARTA PARTE. Descripción del proceso de elaboración, en este capítulo se desarrolla el proceso productivo de esta bodega.
- QUINTA PARTE. Recopilación instructiva de la maquinaria. En este capítulo se han recopilado los manuales de manejo, seguridad y mantenimiento de la maquinaria, además de sus medidas y descripciones.
- SEXTA PARTE. Reforma virtual. En este apartado se desarrolla la reforma propuesta, esta parte se apoya en el video que se ha creado. El video contiene el estado reformado de la bodega. También contiene esta parte un resumen del presupuesto.
- SÉPTIMA PARTE. Anexos. Contiene dos anexos: presupuesto y planos.

Palabras clave: Ayuda visual en 3D, bodega.

| | |
|----------------------|--|
| Autor: | <i>Romero Jiménez, Ruth</i> |
| Título: | <i>Integración de ortofotografías digitales en plataforma web para su consulta y visualización</i> |
| Director/es: | <i>Dr. Meroño De Larriva, José E.</i> |
| Departamento: | <i>Ingeniería Gráfica y Geomática</i> |
| Titulación: | <i>Ingeniero de Montes</i> |

Resumen:

Cada vez la mayor relevancia de la gestión territorial ha desencadenado un impulso importante de los Sistemas De Información Geográfica y también de usos y visualización de la información en particular a través de Internet; lo que ha permitido una nueva percepción y comprensión del territorio, siendo posible que la información territorial llegar a millones de usuarios. La fotogrametría con fines cartográficos utiliza como material principal la fotografía aérea y de ella deriva la ortofotografía, cuya diferencia radica en la conservación de una escala uniforme en toda su extensión.

La creciente demanda de la información sobre el territorio hace que estas tecnologías nos presenten cada vez nuevos y mejores productos, siendo usual que la información contenida en ellos proceda de diversas fuentes con distinta resolución espacial, de textura, color y precisión geométrica. La integración de escenas fotogramétricas exige desarrollar procedimientos específicos que permitan georreferenciarlas y presentarlas de una forma homogénea, precisa y sencilla de usar. Iniciativas como INSPIRE (Infraestructura for Spatial Information in Europe), ponen de manifiesto la importancia de compartir información georreferenciada.

A tal efecto surgen las Infraestructura De Datos Espaciales, que vienen a llenar un hueco importante en el proceso de producción-utilización de la Información Geográfica. Podríamos describirlas como una plataforma libre para el acceso y distribución de dicha información. En este contexto de la interoperabilidad y considerando la importancia de la fotogrametría en la construcción de las IDE's, con este Trabajo Profesional Final de Carrera se pretende proponer una metodología para integrar ortofotos que provienen de distintas fuentes con distintas características geométricas, textura y resolución, en una plataforma web.

Palabras clave: Fotogrametría, Ortofotografías Digitales, Mosaicos fotogramétricos, Integración.

| | |
|----------------------|--|
| Autor: | <i>Tobio Sánchez, José María</i> |
| Título: | <i>Evaluación de riesgos laborales en industrias hortifrutícolas de procesados de cítricos. Aplicación a un caso práctico en Palma del Río (Córdoba)</i> |
| Director/es: | <i>Dr. Martínez García, José</i> |
| Departamento: | <i>Ingeniería Gráfica y Geomática</i> |
| Titulación: | <i>Ingeniero Agrónomo</i> |

Resumen:

Los objetivos del proyecto son:

- Estudio y desarrollo de un caso práctico.
- Evaluación de los riesgos laborales de la S.A.T. Citronar.

Agroindustria dedicada al procesado de cítricos, en el término municipal de Palma del río (Córdoba).

•Objetivos específicos:

De acuerdo a las áreas preventivas:

- SEGURIDAD EN EL TRABAJO
- HIGIENE INDUSTRIAL
- MEDICINA
- ERGONOMÍA, PSICOLOGÍA
- EVALUACIÓN GLOBAL

Palabras clave: industrias hortifrutícolas, procesos cítricos.

| | |
|----------------------|--|
| Autor: | <i>Úbeda Muñoz, Margarita</i> |
| Título: | <i>Momento óptimo de recolección de las variedades principales de Andalucía. Aplicación en distintas almazaras para la obtención de aceites de calidad</i> |
| Director/es: | <i>Dr. Montes Tubío, Francisco De Paula</i> |
| Departamento: | <i>Ingeniería Gráfica y Geomática</i> |
| Titulación: | <i>Ingeniero Agrónomo</i> |

Resumen:

Estudios realizados en distintos cultivares nos demuestran que la calidad potencial del aceite de oliva virgen obtenido en el momento óptimo de madurez, con frutos sanos y siguiendo una adecuada manipulación, es de excelentes características organolépticas clasificándose estos como aceites de oliva virgen extra, sin embargo el porcentaje obtenido de aceite de oliva virgen extra en las almazaras (calidad real) es muy inferior al que se obtendría en las condiciones antes citadas, siendo uno de los problemas que más afecta a esta pérdida de calidad el retraso de la recolección.

Los objetivos que se persiguen con este trabajo son los siguientes:

- Hacer un seguimiento de la maduración de las variedades Picual, Hojiblanca, Arbequina y Picuda, ya que estas variedades son las más importantes en Andalucía, estudiando la evolución de distintos parámetros agronómicos y físico-químicos, así como las características organolépticas, con la finalidad de obtener el momento óptimo en el cual se debe de efectuar la recolección para que el aceite extraído sea de máxima calidad y muestre su máxima potencialidad en aromas.
- Definir el momento en el cual se ha formado todo el aceite en el fruto.
- Establecer la relación existente entre el momento óptimo de madurez y fuerza de retención de los frutos.
- Estudio de la producción del aceite obtenido en distintos tipos de almazaras.

Los resultados obtenidos han sido los siguientes:

Cada variedad muestra un comportamiento distinto durante su maduración, siendo las variedades arbequina y picual, ambas en régimen de riego, las que presentan una menor resistencia al desprendimiento, mayor precocidad en su maduración y rendimientos grasos más elevados.

De cada variedad se obtienen aceites con distintas características organolépticas, de diferentes intensidades de sus atributos y unos descriptores propios que las caracterizan.

A medida que avanza el periodo de maduración los aceites obtenidos son más pobres y apagados tanto en aroma como en sabor, disminuyendo la intensidad de los atributos positivos y los distintos descriptores. Cuando el aceite está recién formado en el fruto se alcanzan las mayores puntuaciones y la máxima expresión de sus características.

Para obtener aceite de categoría virgen extra es necesario seguir un proyecto de calidad que va desde el campo hasta que el producto llega al consumidor.

Palabras clave: Aceituna, Maduración, Recolección, Aceite, Calidad, Almazara.

INGENIERÍA RURAL

| | |
|----------------------|---|
| Autor: | <i>Acebo Cigarrán, Manuel</i> |
| Título: | <i>Diseño y construcción de una planta industrial para elaboración de biodiesel a partir de aceites vegetales</i> |
| Director/es: | <i>Dr. Ayuso Muñoz, Jesús; Dr. Luna Martínez, Diego</i> |
| Departamento: | <i>Ingeniería Rural</i> |
| Titulación: | <i>Ingeniero Agrónomo</i> |

Resumen:

La elaboración de este proyecto sobre una planta industrial para obtener biodiesel a partir de aceites vegetales, surge con la idea de una posible solución de mejora de la situación actual del agricultor de cultivos extensivos de la cuenca del Guadalquivir. Actualmente, las cooperativas de agricultores dependen de los mercados tanto nacionales como internacionales los cuales establecen los precios de las semillas según la oferta y la demanda existentes en cada momento, siendo muchas veces el precio de mercado inferior a los costes de los agricultores, obteniendo con ello pérdidas.

Los riesgos para el agricultor son actualmente muy altos y una forma de disminuir esos riesgos es tener mayor poder de decisión del producto a vender. Es por ello que, con el establecimiento de una planta Extractora - Transesterificadora en una cooperativa de agricultores, se pueden disminuir los riesgos obteniendo con su uso varios tipos de productos.

Para hacer viable un tipo de planta industrial como esta, se ha optado por una tecnología que es más económica que la actual tecnología, siendo la inversión a realizar hasta 10 veces inferior. Esta tecnología se trata de la transesterificación parcial de los ácidos grasos, la cual utiliza varias patentes de reactivos realizados por el profesor Diego Luna del departamento de Química Orgánica de la Universidad de Córdoba.

Junto a esta Transesterificadora, a partir de la cual se obtendrá ECODIESEL, se instala una Extractora que transformará las semillas en una Torta para elaboración de pienso animal y aceite crudo que podrá ser vendido como tal o transformado en ECODIESEL mediante la Transesterificación.

Palabras clave: biodiesel, aceites vegetales, ECODIESEL.

| | |
|----------------------|---|
| Autor: | <i>Balbín Lara, Juan</i> |
| Título: | <i>Trazado de una vía de comunicación rural en el T.M. de Malagón (Ciudad Real) entre las carreteras CP-7021 y CP-7123.</i> |
| Director/es: | <i>Dr. Caballero Repullo, Alfonso</i> |
| Departamento: | <i>Ingeniería Rural</i> |
| Titulación: | <i>Ingeniero de Montes</i> |

Resumen:

El objetivo de este proyecto consiste en realizar una vía alternativa que permita el tráfico con un buen nivel de servicio entre las carreteras provinciales CR-7021 y CR-7123, con la finalidad de reducir tiempo y desplazamiento, debido a que si un usuario de poblaciones aledañas usa las vías anteriormente citadas para hacer un trayecto, se ve obligado a desplazarse hasta la población de Malagón (Ciudad Real) y entrar dentro de su casco urbano, aumentando considerablemente su tiempo de trayecto.

Dicha actuación consiste en nuestro caso, en la realización de un trazado de una vía de servicio C-60, con una calzada de 6 m. de anchura y sin arcenes, que conecte con la carretera CR-7021 en el Pk 5 y con la carretera CR-7123 en el Pk 2, con una longitud 8.736,548 m, y disponiendo de las infraestructuras de drenaje transversal y horizontal que sean necesarias para el perfecto drenaje de la misma, se determinará el volumen de tierra sobre el que se desarrollará dicha actuación y maquinaria a emplear, así como los distintos tipos de materiales que formarán el firme de la vía que se va a proyectar.

Palabras clave: vía alternativa, vía de servicio.

| | |
|----------------------|---|
| Autor: | <i>Carretero Gómez, Carlos</i> |
| Título: | <i>Estudio, diseño y simulación de la red de aguas fluviales de la zona "A.O.I. Montealegre" en el T.M. de Jerez de la Frontera (Cádiz)</i> |
| Director/es: | <i>Dra. García Marín, Amanda P.; Dr. Estévez Gualda, Javier</i> |
| Departamento: | <i>Ingeniería Rural</i> |
| Titulación: | <i>Ingeniero de Montes</i> |

Resumen:

La nueva urbanización de zonas rurales conlleva el aumento de la impermeabilidad de los suelos e implica un cambio en la hidrología de la zona. Su consecuencia más significativa es el aumento de los caudales de escorrentía y su adelanto en el tiempo, pudiendo ocasionar daños a la propiedad y a las infraestructuras de la zona, poniendo en peligro vidas humanas e interrumpiendo las actividades urbanas en su caso. Por lo tanto, los caudales generados deberán evacuarse e incluirse en la red de saneamiento existente.

El objetivo fundamental del saneamiento es la correcta evacuación tanto de las aguas pluviales como de las aguas residuales para evitar inundaciones y preservar el medio ambiente. Tradicionalmente las redes de saneamiento urbanas son unitarias y conducen tanto los caudales de pluviales como las aguas negras. Sin embargo, la tendencia actual lleva a instalar redes de saneamiento separativas de forma que una transporte las aguas de escorrentía y otra las aguas residuales.

Independientemente del tipo de red de saneamiento a instalar el cálculo de los caudales punta de aguas pluviales pasa por la caracterización de la lluvia y de la escorrentía superficial en la cuenca, existiendo gran variedad de métodos. Conocidos los caudales que circularán a través de las diversas estructuras del sistema de evacuación, podrá dimensionarse la red de alcantarillado y analizarse el régimen hidráulico de la red de la misma. Mediante el uso de programas de simulación podrá analizarse el comportamiento de la red y detectarse puntos críticos en la misma.

En el presente trabajo se ha realizado el diseño de una red separativa de evacuación de aguas pluviales en una nueva zona urbanizable del municipio de Jerez de la Frontera (Cádiz). Para llevar a cabo dicho estudio, se ha realizado un análisis espacial de la cuenca y delimitación de las distintas subcuencas. Mediante ArcGis y Autocad se han caracterizado las diversas superficies en función de los usos del suelo. Posteriormente se obtuvieron los tiempos de concentración de cada una de las zonas previamente delimitadas así como sus coeficientes de escorrentía. Una vez determinado esto se realizó un estudio de las precipitaciones, con datos de lluvia reales suministrados por AEMET para diversas estaciones meteorológicas de la zona. Con ellos se realizó un análisis local y un análisis regional de frecuencias, con objeto de conocer los valores máximos para diversas duraciones y períodos de retorno. Los caudales punta de entrada a la red se calcularon mediante el método racional. Por último para llevar a cabo el dimensionado de la red se empleó la metodología CEDEX (tubo lleno) así como la propuesta por Castro, 2010. Finalmente se realizó la simulación del comportamiento de la red mediante el programa EPA SWMM 5.0. Con ello se comprobó el correcto funcionamiento de la red diseñada y se detectarán puntos críticos de la misma.

Palabras clave: Precipitación, Colector pluvial, SWMM 5.0.

| | |
|----------------------|--|
| Autor: | <i>Castillo Gallego, José Luís</i> |
| Título: | <i>Agrupación de vertidos de Aljaraque y transportes a la EDAR de Punta Umbría</i> |
| Director/es: | <i>Dr. Ayuso Muñoz, Jesús</i> |
| Departamento: | <i>Ingeniería Rural</i> |
| Titulación: | <i>Ingeniero Agrónomo</i> |

Resumen:

El T.M. de Aljaraque está situado al noroeste de la ciudad de Huelva a unos dos kilómetros. La proximidad a la capital, ha motivado que el T.M. de Aljaraque sea objeto en la actualidad de un fuerte desarrollo urbanístico especialmente, en torno al núcleo de Corrales.

Con la entrada en vigor de la directiva comunitaria en materia de depuración de aguas residuales, estos vertidos deben ser recogidos y tratados para evitar el impacto ambiental que originan en el Paraje Natural Marismas del Odiel.

El objeto de este trabajo, es la redacción a nivel de proyecto de trazado, de las obras correspondientes a la agrupación de vertidos de Aljaraque, así como el transporte hasta la Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR) de Punta Umbría. Dichas obras se harán con arreglo a las tecnologías y materiales de construcción y explotación más adecuados a las condiciones que se dan en este caso y cumpliendo los requerimientos ambientales de la Consejería de Medio Ambiente.

Se procederá a la agrupación y posterior conducción de todos los vertidos de aguas residuales de los núcleos para su depuración en la EDAR de Punta Umbría. En cuanto a las aguas pluviales se llevará a cabo una actuación que contribuya a paliar los errores en la red existente.

Palabras clave: Aguas Residuales, hidráulica, medio ambiente, vertidos.

| | |
|----------------------|--|
| Autor: | <i>Castillo Ruiz, Francisco José</i> |
| Título: | <i>Determinación de rendimientos y costes de recolección de cosechadoras de aceitunas, mediante técnicas de seguimiento remoto de máquinas</i> |
| Director/es: | <i>Dr. Agüera Vega, Juan; Dr. Gil Ribes, Jesús A.</i> |
| Departamento: | <i>Ingeniería Rural</i> |
| Titulación: | <i>Ingeniero Agrónomo</i> |

Resumen:

En este trabajo profesional fin de carrera se han escogido tres cosechadoras de olivar de almazara basadas en sistemas sacudidores de copa. Dos de estas máquinas realizan una recolección integral de este cultivo y la tercera es una cosechadora no integral diseñada para la recolección de cítricos, que se ha adaptado al olivar.

Para la toma de datos en campo se ha empleado un equipo GPS, que proporciona información sobre el funcionamiento de la máquina (coordenadas, estado de cuatro entradas digitales, etc.). Los datos se envían en tiempo real a un servidor en internet mediante una antena GSM basada en la tecnología GPRS.

Por un lado, se han medido los tiempos de trabajo de las tres cosechadoras, obteniendo las capacidades de trabajo y rendimientos. Para ello, se han empleado dos metodologías, una sigue la sistemática tradicional y otra ha sido propuesta en este mismo trabajo. También se ha analizado la influencia de diversos factores (pendiente, humedad del suelo, forma de las parcelas, etc.) sobre los parámetros de trabajo de las distintas máquinas.

Por otro lado, se han identificado las principales características a tener en cuenta a la hora de diseñar una plantación nueva de olivar que se adapte a la recolección mecanizada, aportando datos acerca de la adaptabilidad de las cosechadoras estudiadas a las plantaciones ya establecidas, que en ocasiones se diseñaron no teniendo en cuenta las necesidades de mecanización actuales.

Por último, se han estimado los costes de recolección, horarios y por kilogramo de fruto recogido, para los tres sistemas de recolección. Este punto se perfila como algo fundamental en la situación actual del sector oleícola español, debido a la crisis de precios y al continuo aumento de los costes de producción.

Los resultados obtenidos, muestran que las capacidades de trabajo de las cosechadoras integrales superan, en algún caso ampliamente, a los sistemas de recolección actuales, principalmente vibradores de troncos. Los costes de recolección de los sistemas de recolección estudiados son inferiores a los estimados para los sistemas de recolección mecanizada tradicionales.

Antes de elegir el método de recolección mecanizado que se va a emplear en una plantación moderna, se deben tener en cuenta numerosos factores tanto agronómicos, económicos u otros condicionantes a los que pudiese estar sujeta la producción de aceite de oliva.

Palabras clave: Agricultura de precisión, GPS, Aceite de oliva, plantación de olivar.

| | |
|----------------------|---|
| Autor: | <i>Castro Castro, Juan</i> |
| Título: | <i>Proyecto de rehabilitación de un cortijo en zona de las vegas del T.M. Torre Alháquime (Cádiz), para su transformación en residencia para turismo rural.</i> |
| Director/es: | <i>Dr. Parras Galán, Luis</i> |
| Departamento: | <i>Ingeniería Rural</i> |
| Titulación: | <i>Ingeniero de Montes</i> |

Resumen:

El proyecto consiste principalmente en el acondicionamiento de las instalaciones del cortijo “Las Vegas” en una casa rural.

Los motivos de ésta elección son varios:

- La creciente demanda y auge que en los últimos años está presentando estas actividades.
- El hecho de que el Turismo no sólo impacta al propio sector económico, sino que además influye fuertemente en otros sectores, contribuye en un aumento de la calidad de vida y un mantenimiento de nuestros atractivos naturales y su conservación como medio ambiente limpio y puro.
- La ubicación geográfica de la finca donde se va a instalar la casa y su facilidad de comunicaciones.
- El conocimiento y goce de los recursos naturales nos lleva a complementar una necesidad de realización que obedece a una necesidad intrínseca de todo ser humano de conocer e integrarse a su entorno.

El objetivo que se pretende conseguir con la elaboración del presente proyecto es la construcción de un una casa rural que satisfaga la demanda creciente en el mercado del turismo rural.

Se estudiarán distintas alternativas de diseño de las zonas constructivas, instalaciones e infraestructuras, se crearán las bases para la redacción del informe medioambiental, analizaremos las posibles actividades que serán realizadas en el medio natural que nos concierne, realizaremos la presupuestación de las instalaciones y la evaluación económica y financiera de los resultados que se obtendrían tras la puesta en funcionamiento de las mismas para evaluar la viabilidad del proyecto.

Palabras clave: Rehabilitación, turismo rural, recursos naturales, medioambiente.

| | |
|----------------------|---|
| Autor: | <i>Cisneros Romero, Gerardo</i> |
| Título: | <i>Proyecto de mejora de la finca "La Matilla" en el T.M. de Lora del Río (Sevilla)</i> |
| Director/es: | <i>Dr. Peña Acevedo, Adolfo; Dr. Pérez Camacho, Fernando</i> |
| Departamento: | <i>Ingeniería Rural</i> |
| Titulación: | <i>Ingeniero Agrónomo</i> |

Resumen:

El proyecto, en líneas generales, consiste en la mejora de la finca "La Matilla", ubicada en el T.M. de Lora del Río (Sevilla). Para llevar a cabo dicha mejora se ha proyectado la transformación de la finca de secano a regadío, mediante un sistema de riego por goteo el cual proporcionará las necesidades hídricas a la nueva plantación de melocotoneros que se plantea.

La plantación de melocotoneros de 28,25 ha, útiles, estará conformada por cinco variedades de maduración extratemprana, siendo tres de ellas variedades de nectarina. El marco de plantación será rectangular de 6x2,5 m. con sistema de formación Ypsilon.

Se dispone de un caudal de agua derivado de dos pozos existentes en la finca, mediante impulsión hasta un depósito metálico con una capacidad para 5.717 m³, desde donde se distribuye a los distintos sectores de la finca, según unos turnos establecidos. Para racionalizar el riego, se dividirá la zona en 5 sectores de riego y cada uno de estos en varias unidades. En el cabezal de riego se colocarán los elementos necesarios para el filtrado, fertirrigación y control del agua procedente del depósito así como las bombas encargadas de impulsar el agua a cada sector.

Con el fin de albergar la maquinaria, productos fitosanitarios, abonos y todos los elementos necesarios para la correcta explotación de la plantación se proyecta una nave de estructura metálica a dos aguas mediante pórticos de inercia constante y planta rectangular de 12x20 m. De igual manera, para albergar todos los elementos que componen el cabezal de riego se proyecta una caseta de obra de fábrica y hormigón, cuyas dimensiones interiores en planta son 6x5 m.

Para el suministro eléctrico se concibe una línea aérea de media tensión de 533 m de longitud hasta un transformador 100 kVA tipo intemperie desde el que se alimenta en baja tensión al cuadro general de baja ubicado en el interior de la nave de servicio. Desde este cuadro se alimenta al alumbrado y toma de fuerza de dicha nave así como al cuadro eléctrico que se ubica en la caseta del cabezal de riego el cual alimentará a las bombas de impulsión a los sectores de riego, bombas de los pozos, agitadores de los depósitos fertilizantes, cuadros de control de filtración y fertirrigación, programador de riego y alumbrado y tomas de fuerza.

Se ha realizado un estudio de viabilidad financiera del cual se deduce que el proyecto se puede llevar a cabo con todas las garantías.

Palabras clave: Plantación, Melocotonero, extratemprano, riego por goteo, nave, depósito metálico, línea eléctrica aérea.

| | |
|----------------------|--|
| Autor: | <i>Cuenca Montes, Antonio Jesús</i> |
| Título: | <i>Estudio de impacto ambiental de una finca dedicada a la explotación intensiva de cultivos hortícolas situada en el T. M. de Cuevas de Almanzora (Almería)</i> |
| Director/es: | <i>Dr. Fuentes Luna, Juan</i> |
| Departamento: | <i>Ingeniería Rural</i> |
| Titulación: | <i>Ingeniero Agrónomo</i> |

Resumen:

En el presente Estudio de Impacto Ambiental se analiza el entorno medioambiental de la ubicación de la Explotación Agraria de la empresa Vitacress, situada en el T.M. de Cuevas de Almanzora (Almería), dedicada a la producción de especies hortícolas para su destino y preparación en su estado final de "IV Gama", así como todas las actividades y tecnología aplicada en esta producción. Todo con el objetivo de estudiar la incidencia medioambiental, centrándose en la obtención del Impacto Ambiental Total Final, como indicador del Grado de Sostenibilidad del sistema de explotación aplicado. Para conseguir este resultado se ha aplicado la metodología de Vicente Conesa, desarrollada en sus diferentes pasos y adaptada al caso que nos ocupa. De esta manera se han obtenido los factores del medio representativos del entorno que ante la actividad son los posibles de ser afectados por las acciones que representan a todas las labores aplicadas en esta explotación. Una vez realizado lo anterior, se lleva a cabo la valoración cualitativa y cuantitativa. En función de tales valoraciones, se analizan, en la matriz de impactos obtenida, la fragilidad de los factores ambientales ante la actividad, la agresividad de las acciones sobre el medio y el impacto final. Se proponen potenciar las medidas preventivas y correctoras existentes, y la introducción de otras nuevas, con el fin de aumentar el Grado de Sostenibilidad existente.

A modo de resumen podemos exponer como conclusión general, según se deriva de los resultados obtenidos en la valoración total de los impactos detectados, que el Impacto Ambiental Total Final, IATf, considerado como indicador del "Grado de Sostenibilidad" con el que la actividad se desarrolla, es "Beneficioso", respondiendo al objetivo principal de este Estudio de Impacto Ambiental.

Si bien, el hecho de haber requerido la introducción de Medidas Correctoras para reducir la fragilidad detectada de algunos factores ambientales, estas se contemplan, en parte como complemento de las existentes y otras de nueva implantación, en el desarrollo y seguimiento del Plan de Vigilancia Ambiental propuesto.

Palabras clave: Impacto ambiental, especies hortícolas, Grado Sostenibilidad.

| | |
|----------------------|--|
| Autor: | <i>Del Rey Tirado, Isaac Alejandro</i> |
| Título: | <i>Proyecto de transformación y mejora de la finca "San Gregorio", localizada en el T.M. de Hinojosa del Duque (Córdoba)</i> |
| Director/es: | <i>Dr. Ayuso Muñoz, Jesús; Dr. Camacho Poyato, Emilio</i> |
| Departamento: | <i>Ingeniería Rural</i> |
| Titulación: | <i>Ingeniero Agrónomo</i> |

Resumen:

El proyecto consiste en la transformación de la finca "San Gregorio", que actualmente se dedica a la producción de cereal de secano y se quiere sustituir por un cultivo de pistachero en regadío. Para esta transformación se utilizarán 23 ha de las 29 ha que útiles que tiene la finca.

Para poder garantizar una buena adaptación del nuevo cultivo, así como escoger variedades que se adapten a la zona para poder optimizar su rendimiento, previamente se ha realizado un estudio del medio físico (Climatología, Geología y Edafología). Comprobando que la zona donde se va a disponer la plantación es idónea para el cultivo del pistachero. Una vez conocidas las condiciones que se va a encontrar el cultivo se eligió el material vegetal con mejor adaptación al medio y mayor aceptación por el consumidor. Después, se realizó el diseño de la plantación, escogiendo un marco de plantación de 7x6 m, aportando como se ha de elaborar la plantación y el manejo que debe tener para obtener un buen rendimiento a la vez que se realizan buenas prácticas agronómicas. Además se realizarán unos caminos de servicio para facilitar el tránsito de los vehículos así como reducir los tiempos muertos durante las labores de cultivo.

Para la mejora de la finca se realizará una puesta en riego, con agua de un pozo, ya existente en la finca, que se transportará a una balsa de almacenamiento de nueva construcción. De esta manera se le aportará al nuevo cultivo el déficit de agua que se produzca en los meses más desfavorables, este aporte de agua se realizará mediante un sistema de riego localizado.

Además, se realizarán dos obras estructurales: una nave, de 375 m² que se utilizará para el resguardo de la maquinaria, almacenaje de los productos fitosanitarios, almacenaje del fruto y en la que también se encontrará la maquinaria necesaria para un procesado previo del fruto; y una nave de 50 m², cercana a la balsa de almacenamiento, donde se ubicará la cabeza de riego (equipo de bombeo, filtros y equipo de fertirrigación). Para abastecer de energía ambas naves se realizará una instalación eléctrica de baja tensión.

Palabras clave: Pistachero, riego localizado, balsa, instalaciones eléctricas.

| | |
|----------------------|--|
| Autor: | <i>Delgado Corrales, Serafín</i> |
| Título: | <i>Análisis de costes y aprovechamiento energético de la biomasa procedente de los restos de poda de olivar para la provincia de Córdoba</i> |
| Director/es: | <i>Dr. López Giménez, Fco. Jesús; Dr. Blanco Roldán, Gregorio L.</i> |
| Departamento: | <i>Ingeniería Rural</i> |
| Titulación: | <i>Ingeniero Agrónomo</i> |

Resumen:

El trabajo consiste en estimar el potencial energético de un subproducto del olivar, en este caso los restos de poda, así como determinar la forma más rentable y eficiente de recogerlos y llevarlos a la planta de tratamiento.

Se exponen las características de la biomasa procedente de los restos de poda de olivar, realizando una estimación de la producción total de este subproducto que puede localizarse en la provincia de Córdoba.

Para la elección del método y de la maquinaria más apropiada y rentable para la recogida de esta biomasa se analizarán las distintas alternativas posibles, mediante ensayos en campo. Describiéndose la maquinaria existente en el mercado para esta recogida en campo y con mayor profundidad la maquinaria utilizada en los distintos ensayos realizados.

Una vez analizada la maquinaria existente, se procederá a la exposición de los resultados en cuanto a rendimiento y capacidad de trabajo se refiere, para poder realizar un estudio económico en el que se refleje el coste de utilización de las máquinas, así como el coste de cada operación y cada alternativa.

Atendiendo a este estudio económico se analizará la viabilidad de la recogida de la biomasa procedente del olivar para su aprovechamiento energético, exponiendo por último las conclusiones a las que ha conducido este estudio.

Palabras clave: Energía, biomasa, olivar, poda, maquinaria, astillado, rendimiento, coste, viabilidad.

| | |
|----------------------|--|
| Autor: | <i>Delgado Perales, Sergio</i> |
| Título: | <i>Método de estudio para la selección de alternativas en ubicación de campos de golf en Andalucía, según decreto 43/2008.</i> |
| Director/es: | <i>Dr. Fuentes Luna, Juan</i> |
| Departamento: | <i>Ingeniería Rural</i> |
| Titulación: | <i>Ingeniero de Montes</i> |

Resumen:

El presente trabajo ha consistido en el estudio de las distintas alternativas de implantación de Campos de Golf en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Para el correspondiente estudio se analiza todo lo que abarca un Campo de Golf, de modo que se informa sobre: la estructura de un Campo de Golf, la oferta y demanda, cómo influye en el turismo de Andalucía, los Impactos Ambientales que puede producir un Campo de Golf, así como su integración en el entorno y las posibles ventajas medioambientales que puede aportar al terreno donde se ubique, etc.

Una vez tenido todo lo anterior en cuenta, se analiza el Decreto 43/2008, regulador de la implantación y mantenimiento de los Campos de Golf en Andalucía. Informando este Decreto de los terrenos considerados como no aptos para dicha implantación. No aptos por limitaciones orográficas, geológicas, hidrológicas, y por limitaciones por razones de vegetación y fauna.

De tal modo, que teniendo presente el concepto de Campo de Golf, los requisitos y condiciones que se oponen a su implantación en terrenos con tendencia a sufrir Impactos Medioambientales, dados por el Decreto. Se propone analizar dichos terrenos andaluces, con un programa de Sistemas de Información Geográfica (ArcGIS). Con el objetivo de presentar mediante la elaboración de mapas, los terrenos aptos y no aptos en Andalucía para una posible implantación (Capacidad de Acogida) de Campos de Golf.

Por último, una vez creados estos mapas, se trabajará en las zonas consideradas como aptas, a fin de clasificar estas zonas en una escala de valores, que indicará las mejores alternativas para una posible Capacidad de Acogida, según criterios que inciden sobre el turismo extranjero que decide viajar a Andalucía a practicar este deporte.

Palabras clave: Campos de Golf, Implantación, Impacto ambiental, Capacidad de Acogida.

| | |
|----------------------|--|
| Autor: | <i>Expósito Muñoz, Fernando</i> |
| Título: | <i>Benchmarking del uso del agua y la energía en campos de golf. Estudio comparativo entre España e Inglaterra</i> |
| Director/es: | <i>Dr. Camacho Poyato, Emilio; Dr. Rodríguez Díaz, Juan Antonio</i> |
| Departamento: | <i>Ingeniería Rural</i> |
| Titulación: | <i>Ingeniero Agrónomo</i> |

Resumen:

Los costes asociados al uso de agua y energía han aumentado significativamente en el sector del golf en los últimos años, ya que ambos recursos tienen un alto valor económico y medioambiental. La introducción de sistemas de riego presurizados en campos de golf ha incrementado la importancia del consumo energético particularmente en relación con la planificación y programación del calendario de riegos. Además, la disponibilidad de recursos hídricos para riego se ha visto afectada por la cada vez mayor necesidad de reducir los impactos ambientales derivados del uso del agua. Un uso eficiente de estos dos recursos es esencial para optimizar el mantenimiento de la superficie vegetal con el mínimo impacto, y para ello benchmarking es una herramienta que puede favorecer a conseguir este objetivo.

Por estas razones, este estudio fue llevado a cabo para desarrollar y testar un conjunto de indicadores de uso de agua y energía en campos de golf, comparando dos campos en España y otros dos en Inglaterra. Los indicadores de gestión del agua han sido elaborados en base al Programa Internacional para Tecnología e Investigación en Riego y Drenaje (IPTRID), y los indicadores de energía han sido adaptados del Instituto para la Diversificación y el Ahorro de Energía (IDAE).

Los resultados demostraron que el agua sigue siendo un recurso importante y costoso en el golf. Las diferencias en las fuentes de suministro de agua y los volúmenes aplicados, en muchos casos superiores a muchos cultivos agrícolas, son notables. Mientras que los campos de golf españoles toman el agua de riego de comunidades de regantes y plantas de tratamiento de aguas residuales, en el Reino Unido es la abstracción de los ríos y aguas subterráneas, junto con el uso de los suministros públicos, mostrando una diferencia de precio por metro cúbico de entre 0,06 €/m³ para las licencias y 0,24 €/m³ para aguas residuales tratadas. En términos de necesidades energéticas, la tasa de dependencia energética anual en los campos de golf españoles es superior al 50% con una estimación media de 4.700 kWh/ha para una demanda de riego media de 9043 m³/ha, más de ocho veces superior a los británicos.

Este estudio ha demostrado la importancia de la evaluación comparativa de las técnicas de benchmarking como un instrumento clave para garantizar un uso eficiente de los recursos hídricos y la energía en el golf.

Palabras clave: golf, benchmarking, riego, agua, energía, eficiencia.

| | |
|----------------------|--|
| Autor: | <i>García Algaba, María José</i> |
| Título: | <i>Caracterización hidrológica de una cuenca de olivar</i> |
| Director/es: | <i>Dra. Taguas Ruiz, Encarnación</i> |
| Departamento: | <i>Ingeniería Rural</i> |
| Titulación: | <i>Ingeniero de Montes</i> |

Resumen:

El olivar es uno de los cultivos más importantes en Andalucía, no sólo por la gran superficie que ocupa, sino por su producción, ya que en esta región se elabora más de la mitad del aceite producido en la U.E. (Consejería de Agricultura y Pesca, 2005). La continua expansión histórica de este sistema agrícola ha marcado el paisaje, la economía y la cultura de numerosas comarcas. La progresiva incorporación de maquinaria y el empleo generalizado del laboreo hacen que con el paso del tiempo se amplíe e intensifique la erosión en estos olivares. Los mecanismos de generación de escorrentía y pérdida de suelo han sido estudiados con cierto detalle en áreas semiáridas como Andalucía, existiendo diversos estudios dedicados a la pérdida de suelo en olivar. Para llevar a cabo estos estudios es necesario realizar estudios hidrológicos. En este trabajo se ha abordado el estudio del balance hidrológico en una gran cuenca cuyo uso de suelo prioritario es el olivar. En primer lugar se ha hecho una Caracterización espacial y temporal de las relaciones lluvia y escorrentía en la cuenca para después evaluar un modelo hidrológico de cuenca respecto al cálculo de la escorrentía.

El desarrollo del presente proyecto de investigación comprende las siguientes partes:

- 1.- Seleccionar una cuenca de olivar donde existan tanto series de datos de lluvia como de caudal para el análisis espacio-temporal de las entradas y salidas de la cuenca.
- 2.- Implementación de un sistema de información geográfica (SIG) que permita recopilar y sintetizar toda la información de interés. Los sistemas de información geográfica (SIG) son herramientas de enorme utilidad que permiten la introducción, el procesado y representación espacial de todas aquellas variables implicadas en el estudio del medio. El sistema de información geográfico que se utilizará será ARCVIEW / ARCGIS (ESRI 2003).
- 3.- Análisis estadísticos. Se realizarán análisis preliminares típicos como el cálculo de los estadísticos y exámenes de histogramas así como análisis de correlación entre las series de lluvia y escorrentía. En el caso de la lluvia, se estudiará la posibilidad de aplicar distintos análisis espaciales para la elección del valor espacial más representativo.
4. Aplicación del modelo de simulación de escorrentía. Se utilizará un modelo hidrológico de transformación precipitación/escorrentía que en función de las características morfológicas, edafológicas, usos del suelo, etc, permitirá obtener los caudales mensuales registrados en el periodo de tiempo de Octubre de 2000 a Junio de 2005.

El modelo a utilizar será el modelo SIMPA (Simulación Precipitación-Aportación), de tipo conceptual y distribuido, y que simula caudales medios mensuales en régimen natural en cualquier punto de la red hidrográfica de la cuenca (Estrela y Quintas, 1996a y 1996b, Ruiz, 1998). Aplicando este modelo reproduciremos los procesos esenciales de transporte de agua que tienen lugar en las diferentes fases del ciclo hidrológico dentro de la cuenca de estudio, planteando el principio de continuidad y estableciendo leyes de reparto y transferencia entre almacenamientos, en cada una de las celdas en que se discretiza el territorio. La resolución temporal que utilizará es el mes, por lo que puede obviarse un gran número de almacenamientos intermedios y la propagación del flujo en la cuenca.

A partir de las precipitaciones, las evapotranspiraciones y los parámetros hidrológicos, se obtendrán las variables de salida del ciclo hidrológico, evapotranspiración y volumen de escorrentía (Libro Blanco del Agua en España). Este apartado está integrado en el objetivo 2).

Palabras clave: olivar, estudios hidrológicos, SIG.

| | |
|----------------------|---|
| Autor: | <i>Gómez García, Rocío</i> |
| Título: | <i>Estudio de impacto ambiental del proyecto de ejecución de las obras de adecuación en las zonas de pesca del embalse “San Rafael De Navallana”, en el T.M. de Córdoba</i> |
| Director/es: | <i>Dr. Fuentes Luna, Juan</i> |
| Departamento: | <i>Ingeniería Rural</i> |
| Titulación: | <i>Ingeniero de Montes</i> |

Resumen:

El siguiente trabajo tiene como objetivo realizar el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto de ejecución de las obras de adecuación en las zonas de pesca del embalse “San Rafael de Navallana”, en el T.M. de Córdoba.

En el proyecto de ejecución se realizarán labores selvícolas, asfaltado y adecuación de carriles y zonas de aparcamientos, instalación de mobiliario urbano y señalización, así como de una nave desinfectadora de embarcaciones y utensilios de pesca.

Con esto se pretende predecir, identificar y evaluar las consecuencias medioambientales, tanto positivas como negativas, que se pueden originar en los factores del entorno durante la fase de construcción y funcionamiento del proyecto. Se procede a la valoración de dichos impactos empleando la metodología propuesta por V. Conesa Fernández-Vitoria, basada en el modelo de matrices causa-efecto Leopold con resultados cualitativos y en la metodología del Instituto Batelle-Columbus de valoración tipo numérica, con resultados cuantitativos. Se describen y valoran cualitativa y cuantitativamente las medidas protectoras o correctoras destinadas a corregir, atenuar o mitigar los efectos negativos provocados con las diferentes actuaciones, consiguiendo una integración del proyecto en el medio.

Debido a que en primer lugar, en la zona noreste del embalse se habitan ejemplares de lince ibérico (*Lynx pardinus*) reintroducidos a través del programa Life-Lince, y en segundo lugar, a la amenaza de introducción del molusco invasor mejillón cebra (*Dreissena polymorpha*) que presentan sus aguas, con presencia ya constatada en los embalses cercanos de Iznájar (Córdoba y Granada) y Los Bermejales (Granada), se ha prestado especial atención tanto en la fase de evaluación de impacto ambiental, como en la de establecimiento de medidas correctoras y plan de vigilancia ambiental al factor fauna.

Palabras clave: Navallana, impacto ambiental, pesca deportiva, lince ibérico, mejillón cebra

| | |
|----------------------|--|
| Autor: | <i>Márquez González, Antonio Jesús</i> |
| Título: | <i>Proyecto de ejecución fábrica de frutos secos en Aznalcázar (Sevilla)</i> |
| Director/es: | <i>Dr. Entrenas Angulo, José A.</i> |
| Departamento: | <i>Ingeniería Rural</i> |
| Titulación: | <i>Ingeniero Agrónomo</i> |

Resumen:

El Proyecto Profesional Fin de Carrera titulado "Proyecto de Ejecución de Fábrica de Frutos Secos en Aznalcázar (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 frutos secos en nuestro país y en el resto del mundo. Por otra parte, es sabida la buena imagen que en los últimos tiempos ha experimentado ciertos productos como las nueces, etc, en la sociedad debido a sus importantes características nutricionales para ciertas enfermedades y a los resultados obtenidos en los diferentes estudios que se han realizado en los que se observa que una ingesta habitual de este producto ayuda a prevenir problemas cardiovasculares. Por otro lado, la empresa se dedica a la actividad desde hace varios años y se ve obligada a trasladar sus instalaciones debido al transformación en urbana de la zona donde anteriormente desarrollaba su actividad, con las consecuentes molestias que la actividad causa a los vecinos y el incremento de valor que ha experimentado el suelo en dicha zona, ha propiciado una buena oportunidad a la empresa para llevar a cabo este proyecto y modernizar la empresa.

Palabras clave: frutos secos, nueces.

| | |
|----------------------|---|
| Autor: | <i>Miranda Fuentes, Antonio</i> |
| Título: | <i>Determinación de rendimientos y capacidades de trabajo de maquinaria de cultivo en olivar, mediante técnicas de seguimiento remoto de máquinas</i> |
| Director/es: | <i>Dr. Blanco Roldán, Gregorio L.; Dr. Gil Ribes, Jesús A.</i> |
| Departamento: | <i>Ingeniería Rural</i> |
| Titulación: | <i>Ingeniero Agrónomo</i> |

Resumen:

La crisis de precios por la que está pasando el olivar andaluz hace necesaria una reducción de los costes de cultivo para garantizar la rentabilidad de las explotaciones. A esto, también contribuye el uso de sistemas agrícolas más sostenibles, basados en la realización de operaciones mecanizadas nuevas que son, por tanto, poco conocidas y han de ser optimizadas. Para ello, se hace necesario el seguimiento de la maquinaria en campo, de cara a obtener datos que permitan determinar los factores implicados en el rendimiento de esas labores. Las técnicas basadas en el uso de sensores y sistemas georreferenciados, que se agrupan en la llamada Agricultura de Precisión, se ofrecen como alternativa a los sistemas tradicionales de toma de datos.

En este trabajo, se efectúa el estudio de tres operaciones propias del cultivo del olivo en Agricultura de Conservación: picado de restos de poda, desbroce de cubiertas vegetales y aplicación de productos fitosanitarios con barra pulverizadora. Los datos recogidos pertenecen a parcelas de trabajo situadas en las provincias de Córdoba y Jaén, con olivar de alta densidad y tradicional, respectivamente.

El seguimiento en campo se hace mediante un dispositivo acoplado al tractor, que envía datos (de posición, velocidad, rumbo, estado de las cuatro salidas digitales e intensidad de señal vía teléfono móvil) a un servidor. Estos datos pueden ser descargados y procesados en una hoja de cálculo, facilitando ello su análisis. Lo primero es cuantificar los distintos tiempos de trabajo, y posteriormente se obtienen diferentes parámetros como la capacidad de trabajo y el coeficiente de tiempo efectivo, que son fundamentales para conocer la adecuación de la operación que se realiza. A continuación se busca la relación de éstos con una serie de variables de diversa índole, como son la pendiente, la longitud de línea o el orden a la hora de realizar las operaciones.

Las capacidades medias obtenidas son de 0,98 ha/h para la picadora, de 0,85 ha/h para la desbrozadora y de 2,57 ha/h para la barra. Los rendimientos de operación globales (incluyendo transporte) son del 70 % en picado, del 67 % en desbroce y del 52 % en la barra. Destaca el tiempo de incertidumbre (en el que no se ha recibido señal) en la desbrozadora y la barra. Los factores más importantes para explicar la capacidad de trabajo son la longitud de cordón de restos de poda por unidad de superficie para el picado y la longitud de líneas para la aplicación de fitosanitarios.

Palabras clave: agricultura de precisión y conservación, maquinaria de cultivo, tiempos de trabajo, capacidades de trabajo.

| | |
|----------------------|---|
| Autor: | <i>Monje Marín, José M^a</i> |
| Título: | <i>Diseño de matadero en el P.I. "Los Pinos" en el T.M.. de Almadén de la Plata (Sevilla)</i> |
| Director/es: | <i>Dr. López Aguilar, Martín</i> |
| Departamento: | <i>Ingeniería Rural</i> |
| Titulación: | <i>Ingeniero Agrónomo</i> |

Resumen:

Este trabajo desarrolla todo el diseño de una industria agroalimentaria tipo como es un matadero. Se ha diseñado un pequeño matadero, con una sola línea de sacrificio de porcino para un volumen de 100 animales día.

Se han realizado los cálculos constructivos necesarios así como todas las instalaciones necesarias para el buen funcionamiento de la misma, tales como instalaciones de frío, instalación de vapor o instalación neumática, así como la red de saneamientos, de fontanería o la instalación de energía solar... con el fin de conseguir una instalación eficiente y acorde a la legislación vigente.

En referencia al diseño, se ha realizado acorde a los planes generales de higiene, y a toda la normativa necesaria para la elaboración y comercialización de productos cárnicos. Además de haber tenido en cuenta el volumen de producción de la región, buscando la viabilidad de dicho proyecto.

Palabras claves: Matadero, Industria agroalimentaria, Ingeniería Rural

| | |
|----------------------|---|
| Autor: | <i>Moreno Martínez, Isabel</i> |
| Título: | <i>Proyecto de ejecución de una estación depuradora de aguas residuales en el núcleo Bolonia-El Lentiscal. T. M. Tarifa (Cádiz)</i> |
| Director/es: | <i>Dr. Ayuso Muñoz, Jesús</i> |
| Departamento: | <i>Ingeniería Rural</i> |
| Titulación: | <i>Ingeniero Agrónomo</i> |

Resumen:

Una E.D.A.R. es una Estación Depuradora de Aguas Residuales, que recoge el agua residual de una población o de una industria y, después de una serie de tratamientos y procesos físicos, químicos y biotecnológicos, la devuelve a un cauce receptor con mejores características de calidad tomando como base unos parámetros normalizados.

Según la Directiva Comunitaria 91/271, para el año 2005 las poblaciones mayores de 2.000 habitantes deberían de darles a sus aguas residuales al menos un tratamiento primario y secundario si se asienta sobre zonas clasificadas como sensibles.

El cumplimiento de esta Directiva no implica exclusivamente el que se ejecuten las pertinentes obras de infraestructuras sanitarias, sino el que éstas, una vez construidas, se gestionen de manera eficiente.

Al verter agua sin tratar se pueden producir daños en el medio ambiente de gran importancia como acumulación de sólidos sedimentables en el fondo del cauce, consumo del oxígeno disuelto en el cauce por descomposición de la materia orgánica, formación de malos olores, entrada en el cauce de microorganismos patógenos, contaminación por compuestos químicos tóxicos o inhibidores de otros seres vivos entre otros.

El objeto de este Proyecto consiste en la definición, justificación y valoración de las obras necesarias para la construcción de la E.D.A.R. de Bolonia-El Lentiscal, T.M. de Tarifa, P.N. del Estrecho (Cádiz) y las obras necesarias en su red de colectores, así como la definición de equipos y unidades de tratamiento mediante los que se obtendrá el efluente con las condiciones establecidas por la Directiva Comunitaria 91/271 del Consejo, 21 de Mayo.

Para realizar la justificación de la necesidad de actuación, se describirá la situación actual de las aguas de este núcleo. Posteriormente se realizará un estudio de alternativas en el sistema de depuración para obtener así el más eficiente en su caso, la localización de la propia depuradora así como la descripción de las características generales en cuando a población, caudales, carga contaminante de las aguas, descripción del sistema, líneas de proceso y de las instalaciones proyectadas.

Se realizará un estudio completo del entorno, detallando:

- El medio físico describiendo su geomorfología, geología, hidrología, edafología y climatología.
- El medio biótico, siendo objeto de estudio en este apartado la vegetación y la fauna de la zona.
- El entorno socio – cultural, desarrollando el medio socio – económico de la zona, el patrimonio histórico y las vías pecuarias del lugar.
- El medio perceptual, describiendo el paisaje de la zona.
- Las interacciones ecológicas, estudiando el equilibrio que reina en el ecosistema.

Palabras clave: E.D.A.R., medio físico, medio biótico.

| | |
|----------------------|---|
| Autor: | <i>Pérez Jiménez, Emilio</i> |
| Título: | <i>Mejora de la finca “Vega Portero” situada en el T.M. de Cantillana (Sevilla)</i> |
| Director/es: | <i>Dr. Ayuso Muñoz, Jesús; Dr. Camacho Poyato, Emilio</i> |
| Departamento: | <i>Ingeniería Rural</i> |
| Titulación: | <i>Ingeniero Agrónomo</i> |

Resumen:

El proyecto consiste en la realización de las actuaciones necesarias en una finca de 18 ha. situada en Cantillana (Sevilla). En dicha finca se realizara una plantación de naranjos de la variedad Chislett Summer Navel sobre patrón de Citrange Carrizo.

En la finca se realizaran todas las actuaciones necesarias (camino, puntos de acopio...) para el correcto funcionamiento de la plantación. Además se diseñara la instalación de riego por goteo con su correspondiente cabezal de riego (filtros, bomba...), sistema de tuberías 1ª y 2ª y ramales.

También se diseñara una nave de uso agrícola de 648, cuyo fin es el almacenamiento de productos, maquinaria... e instalación en su interior del cabezal de riego. Para obtener corriente eléctrica se proyectara un centro de transformación de 50 KVA y la instalación de baja tensión necesaria en la nave.

Palabras clave: mejora de finca, plantación cítricos, sistema de riego, centro de transformación, nave agrícola.

| | |
|----------------------|--|
| Autor: | <i>Rodríguez Germán, Francisco</i> |
| Título: | <i>Proyecto: red de saneamientos y depuradora blanda en Pinar del Río (Cuba)</i> |
| Director/es: | <i>Dra. Taguas Ruiz, Encarnación; Dr. Ayuso Muñoz, Jesús</i> |
| Departamento: | <i>Ingeniería Rural</i> |
| Titulación: | <i>Ingeniero de Montes</i> |

Resumen:

El objetivo del presente proyecto es la definición y valoración de las obras necesarias para la ejecución de las instalaciones red de saneamiento y depuración de aguas residuales adecuada a las características de los municipios rurales de las Taironas, Ocho de la Coloma y Tecnológico del Tabaco, situados en la región de Pinar del Río (Cuba).

Los datos de partida de los contaminantes presentes en estas aguas son valores medios suministrados por la Universidad de Pinar del Río, elaborado por la Delegación Provincial de Recursos Hidráulicos de Pinar del Río.

Los valores de los parámetros de contaminación al final del proceso serán inferiores a los legales en la Norma Cubana y la Unión Europea para vertidos de aguas residuales a cauces fluviales. Para alcanzar dichos valores es necesario someter al agua a un tratamiento que incluya una depuración biológica.

Una vez definido el proceso, se elegirá el sistema de Humedales Artificiales de Flujo Subsuperficial Vertical como el más adecuado para este caso, y dentro de éste, un sistema con dos etapas de Humedales Artificiales de Flujo Subsuperficial Vertical en serie.

Además, el agua deberá someterse a un pretratamiento para eliminar la mayor cantidad de sólidos posibles. Esto hará necesaria la construcción de una obra de llegada con un sistema de desbaste y un bombeo del agua residual a los humedales. El desbaste para la eliminación de los gruesos es imprescindible para el buen funcionamiento del conjunto de la EDAR.

La línea de agua será tratada en una primera etapa de Humedales Artificiales de Flujo Subsuperficial Vertical, recogida en el segundo pozo de bombas. A continuación, el agua es bombeada a la segunda etapa de Humedales Artificiales de Flujo Subsuperficial

Vertical, recibiendo el último tratamiento antes de ser vertida a cauce abierto.

Palabras clave: Pinar del Río, Depuradora Blanda, EDAR, HAFSSV (Humedales Artificiales de Flujo Subsuperficial Vertical).

| | |
|----------------------|--|
| Autor: | <i>Rodríguez León, Francisco</i> |
| Título: | <i>Estudio de impacto ambiental de la propuesta de ejecución de un parque periurbano en el T.M. de Carmona (Sevilla)</i> |
| Director/es: | <i>Dr. Fuentes Luna, Juan</i> |
| Departamento: | <i>Ingeniería Rural</i> |
| Titulación: | <i>Ingeniero Agrónomo</i> |

Resumen:

En este trabajo se desarrolla el Estudio de Impacto Ambiental de la propuesta de ejecución de un parque, en una superficie de 25 ha, en el T.M. de Carmona (Sevilla).

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

El acondicionamiento de esta zona contemplará como uso principal la utilización del recinto como zona recreativa y de esparcimiento utilizable todo el año.

Con este Es.I.A se pretende predecir, identificar y evaluar las consecuencias medioambientales, tanto positivas como negativas, que se pueden originar en los factores del entorno durante la fase de construcción y funcionamiento 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, con resultados cualitativos y cuantitativos. Se describirán y valorarán cualitativa y cuantitativamente las medidas protectoras o correctoras destinadas a corregir, atenuar o mitigar los efectos negativos provocados con las diferentes actuaciones, consiguiendo una integración del proyecto en el medio.

Palabras clave: Ordenación Urbanística, Estudio de Impacto Ambiental, Parque Periurbano.

| | |
|----------------------|---|
| Autor: | <i>Tapia Jiménez, Francisco</i> |
| Título: | <i>Proyecto de adecuación de los escenarios de pesca en el embalse de san Rafael de Navallana (Córdoba)</i> |
| Director/es: | <i>Dr. Fuentes Luna, Juan</i> |
| Departamento: | <i>Ingeniería Rural</i> |
| Titulación: | <i>Ingeniero Agrónomo</i> |

Resumen:

El Embalse de San Rafael de Navallana se sitúa dentro del Término Municipal de Córdoba. Los aficionados a la actividad de la pesca, así como la población en general, perciben el entorno como un lugar propicio para albergar actividades recreativas y de ocio debido a la gran superficie acuática que ofrece. La iniciativa por parte de la administración pública de acondicionar el entorno del pantano requiere la elaboración de un proyecto de ejecución que adecúe las zonas de pesca y cree zonas recreativas.

Este proyecto considera aspectos propios de la ingeniería, y lo que es más importante, aspectos medioambientales para que las actuaciones proyectadas tanto en fase de ejecución como de desarrollo causen el mínimo impacto medioambiental.

Se ha procedido a la recopilación de información gráfica y topográfica. Se han visitado las zonas de actuación para revisar a pie de campo el estado del terreno. Se han estudiado las posibles alternativas para alcanzar el objetivo del promotor. Se ha consultado la legislación afectada.

Los planos que definen la obra han sido ejecutados con el programa Autocad. Simultáneamente se han desarrollado los anejos de cálculo que justifican las características y dimensiones de los elementos proyectados. Se ha redactado el pliego de condiciones que sirve de base para la redacción del contrato de ejecución de las obras.

La memoria ha sido redactada justificando la solución adoptada. Finalmente se ha procedido a la elaboración del presupuesto con el programa Presto.

Palabras clave: Embalse, pesca, pantano, impacto medioambiental.

MICROBIOLOGÍA

| | |
|----------------------|---|
| Autor: | <i>Fernández Jiménez, Víctor Hugo</i> |
| Título: | <i>Identificación de genes de <i>debaryomyces hansenii</i> implicados en procesos de halotolerancia</i> |
| Director/es: | <i>Dr. Ramos Ruiz, José</i> |
| Departamento: | <i>Microbiología</i> |
| Titulación: | <i>Ingeniero Agrónomo</i> |

Resumen:

El sodio es uno de los cationes más abundantes en los ecosistemas naturales y al encontrarse en elevadas concentraciones resulta perjudicial para los organismos que viven en ellos. *Debaryomyces hansenii* es una levadura osmo-, halo- y xerotolerante presente en multitud de ambientes salinos como el agua de mar, por lo que es capaz de vivir y desarrollarse en medios con concentraciones salinas mucho más altas que la gran mayoría de las levaduras.

En el presente trabajo se ha realizado un detallado estudio en el que hemos pretendido localizar y aislar nuevos genes implicados en el fenómeno de la halotolerancia en el genoma de *D. hansenii*. Para ello se hizo uso de una genoteca de *D. hansenii* cedida por el departamento de Botánica e Ingeniería Biológica del Instituto Superior de Agronomía de Lisboa (Portugal), con la que transformamos la cepa silvestre BY4741 de *Saccharomyces cerevisiae*, obteniendo así una serie de transformantes potencialmente tolerantes a altas concentraciones del catión sodio. A continuación se realizaron varias pruebas de estrés salino en la que los transformantes eran sometidos a concentraciones crecientes hasta 2,2M de NaCl en medio YNB, con el objetivo de seleccionar los clones que mejores características presentaban en cuanto a crecimiento y desarrollo en comparación con una cepa control. Gracias a esta serie de pruebas pudimos seleccionar, del total de los transformantes inicial, los 53 clones que parecían ajustarse a las características que estábamos buscando para nuestro estudio. De los transformantes finalmente seleccionados se tomaron 20 de estos clones para investigar cuáles de ellos habían incorporado realmente material genético procedente del genoma de *D. hansenii*, mediante el uso de técnicas de electroforesis. Las cepas que resultaron positivas fueron aisladas, y los plásmidos que contenían las secuencias de interés fueron extraídos mediante el uso de técnicas de ingeniería genética y enviados a secuenciar para su posterior comparación con las bases de datos de genolevures.com, ncbi.com y yeastgenome.org, entre otras.

Con este estudio se identificaron nuevos genes como ATP-6/Q0085, ATP-8/Q0080 o ATP-9/CaalfMP05 además de otros genes incluidos en las secuencias DEHA0A11209q, DEHA0A11154q, DEHA0C05786q y DEHA0G11924q, aun no descritos en *D. hansenii*, y que parecen relacionados con la capacidad halotolerante de esta levadura.

De los resultados obtenidos podemos concluir que *D. hansenii* es una buena fuente de genes de interés implicados en los procesos de halotolerancia.

Palabras clave: *Debaryomyces hansenii*, halotolerancia.

| | |
|----------------------|---|
| Autor: | <i>Romero Silva, M^a Socorro</i> |
| Título: | <i>Aislamiento y caracterización de mutantes auxotróficos de la levadura <i>debaryomyces hansenii</i></i> |
| Director/es: | <i>Dr. Ramos Ruiz, José; Dr. Martínez Ruíz, José Luís</i> |
| Departamento: | <i>Microbiología</i> |
| Titulación: | <i>Ingeniero Agrónomo</i> |

Resumen:

Debaryomyces hansenii es una levadura osmo-, halo- y xerotolerante presente en el agua de mar, salinas y diversos alimentos como embutidos, queso, salmueras, etc. Es un organismo con un gran potencial biomédico, biotecnológico y de interés para la industria. Un avance importante para el conocimiento de esta levadura ha sido la publicación del genoma completo por el consorcio francés Genolevures en 2004. Este hecho ha permitido identificar multitud de genes que pueden ser determinantes en la comprensión de su halotolerancia. En cambio, son pocos los mecanismos moleculares desarrollados para *D. hansenii*. En este trabajo se han aislado e identificado mutantes auxotróficos de *D. hansenii* con el objetivo de que sean una primera etapa para el desarrollo de mecanismos para su manipulación molecular y, por consiguiente, ayudar en el conocimiento de los procesos donde interviene esta levadura. La metodología seguida para la obtención de mutantes con requerimientos auxotróficos fue la aplicación de radiación ultravioleta a la levadura a tiempos inferiores a los letales y, posteriormente, la selección de colonias de potencial interés. Se consiguió una colección de 8 mutantes con la mutación identificada que se consideraron útiles y aprovechables desde un punto de vista de su utilización como herramientas en técnicas de biología molecular.

Palabras clave: *Debaryomyces hansenii*, auxotrofia, mutagénesis, estrés osmótico.

PRODUCCIÓN ANIMAL

| | |
|----------------------|--|
| Autor: | <i>Adame Siles, José Antonio</i> |
| Título: | <i>Control de campo de ayudas agrarias basado en telefonía móvil</i> |
| Director/es: | <i>Dr. Guerrero Ginel, José E.; Dr. Mesas Carrascosa, Javier</i> |
| Departamento: | <i>Producción Animal</i> |
| Titulación: | <i>Ingeniero Agrónomo</i> |

Resumen:

Actualmente, los procesos de control de ayudas agrarias contemplan en su metodología la realización de inspecciones de campo, visitas cuyo objetivo principal consiste en certificar el cumplimiento de las obligaciones de los beneficiarios. Este sistema de verificación origina una importante movilización de personal así como de equipos de trabajo, incluyéndose en éstos dispositivos como cámaras fotográficas, tablet-PC, GPS, etc.

La telefonía móvil representa un ejemplo de cómo las múltiples prestaciones que reúnen hoy día resultarían beneficiosas si se integraran en los procesos de seguimiento en campo de ayudas agrarias, ya que con su introducción podría derivarse una nueva metodología capaz de producir ventajas importantes como sería la transmisión de información en tiempo real.

Para iniciar el cambio y demostrar parte de las funcionalidades que puede albergar la telefonía móvil para su utilización por los técnicos de campo en el control de ayudas agrarias, este proyecto aborda el desarrollo de una aplicación para teléfonos inteligentes. Gracias a ésta es posible aprovechar distintos sensores que se encuentran integrados en estos terminales, permitiendo además gestionar la información, remitirla y recibirla in situ.

La plataforma móvil utilizada en la implementación de la aplicación ha sido Android, empleándose en el proceso librerías de código abierto y de ejecución independiente al fabricante del dispositivo. El resultado es un software abierto que hace aptos los terminales con dicho sistema para los trabajos de control de ayudas agrarias en campo, proponiendo así en esta labor una nueva sistemática basada en los diferentes servicios y componentes que pone al alcance la telefonía móvil.

Palabras clave: Control Ayudas Agrarias, Aplicaciones móviles, Google, Android.

| | |
|----------------------|---|
| Autor: | <i>Carbonero Cantador, José Javier</i> |
| Título: | <i>Alternativas de producción de cerdo ibérico en la finca de caza mayor las pilillas T.M. de Montoro (Córdoba)</i> |
| Director/es: | <i>Dr. De Pedro Sanz, Emiliano; Dr. Zamora Díaz, Ricardo</i> |
| Departamento: | <i>Producción Animal</i> |
| Titulación: | <i>Ingeniero Agrónomo</i> |

Resumen:

El presente Trabajo Profesional Fin de Carrera va a desarrollarse en la finca "Las Pilillas". Esta finca, situada en el T.M. de Montoro (Córdoba), está dedicada principalmente a la actividad cinegética, concretamente a la caza mayor. Ésta ha sido la única actividad que se ha venido desarrollando durante muchas décadas debido a que sus propietarios sienten una gran pasión por la misma y para no perder la tradición y el arraigo de sus antecesores.

Con este trabajo se pretende estudiar y analizar la producción de cerdo Ibérico en la finca como un aprovechamiento ganadero adicional a lo que es el propio ejercicio de la caza. Al contar con una importante masa arbórea formada principalmente por especies del género *Quercus* (encinas, quejigos, etc.) se puede utilizar el fruto de las mismas para el engorde del cerdo Ibérico durante la montanera, además de servir de alimento para las especies cinegéticas allí presentes. Para ello se hace necesario evaluar las posibles interacciones de las especies cinegéticas con el cerdo Ibérico y cómo influirán éstas en el rendimiento de dichas especies. La caza ha sido siempre el aprovechamiento principal y una gestión anómala de la misma, en detrimento de la actividad ganadera, repercutirá en una pérdida de patrimonio e impronta de la finca "Las Pilillas".

Palabras clave: caza mayor, *Quercus*, montanera.

| | |
|----------------------|---|
| Autor: | <i>González Álvarez, Ricardo</i> |
| Título: | <i>Proyecto de explotación intensiva de ganado caprino de la raza florida en el T.M. Almonaster la Real</i> |
| Director/es: | <i>Dr. Lara Vélez, Pablo; Dr. Sánchez Rodríguez, Manuel</i> |
| Departamento: | <i>Producción Animal</i> |
| Titulación: | <i>Ingeniero Agrónomo</i> |

Resumen:

La disminución de los beneficios de la explotación ganadera del promotor, debido a la baja rentabilidad del porcino ibérico hace fomentar una actividad paralela, la explotación del ganado caprino. En la actualidad se están demandando productos de alta calidad a un precio elevado, lo que hace atractivo el desarrollarse en este sector.

En ese contexto se encuadra este proyecto, donde se describe el manejo ganadero y se definen y dimensionan las obras e instalaciones necesarias para una explotación intensiva de ganado caprino de la raza florida en el T.M. de Almonaster la Real (Huelva).

Se diseña una explotación de ciclo cerrado con capacidad para 600 hembras reproductoras, así como las correspondientes instalaciones complementarias (estercolero, fosas de purines, almacenes, etc). Finalmente se realiza una evaluación financiera sobre la rentabilidad del proyecto.

Palabras clave: caprino, leche, ganadería, alojamientos, construcción

| | |
|----------------------|---|
| Autor: | <i>Verdaguer Pérez, Gemma</i> |
| Título: | <i>Información sobre la oferta, demanda y calidad en los canales de distribución de los productos del cerdo ibérico</i> |
| Director/es: | <i>Dr. Lara Vélez, Pablo; Dr. De Pedro Sanz, Emiliano</i> |
| Departamento: | <i>Producción Animal</i> |
| Titulación: | <i>Ingeniero Agrónomo</i> |

Resumen:

Los productos del cerdo Ibérico son, por tradición, productos artesanos de alta calidad, conseguida por mediante la fusión de dos componentes principales como son la raza del cerdo, que por su genética consigue una infiltración de la grasa, dándole a los productos unas características propias de sabor y olor, y la alimentación, basada en la bellota y los pastos de la dehesa española.

Actualmente el sector del porcino Ibérico se encuentra sumido en una crisis que tiene como causas fundamentales la crisis económica general, que ha determinado un menor gasto por parte de los consumidores, y las fluctuaciones de los precios de las materias primas, que están desestabilizando los planes de producción de aquellas fases de la explotación del porcino Ibérico que son más intensivas en alimentación.

Recientemente, la información ha comenzado a aparecer poco a poco en el sector. Así, la entidades de inspección y control que actúan en el ámbito de la Norma de calidad de los productos del cerdo Ibérico (BOE, 2.007), están obligadas a presentar trimestralmente la información sobre el número de animales inspeccionados para su sacrificio en matadero y anualmente el número productos certificados para su comercialización. Asimismo, dese el año 2.008 el MARM recoge información sobre el consumo de productos Ibéricos en hogares.

El objeto de este Trabajo profesional Fin de Carrera (TPFC) es hacer una recopilación de la información que existe ya de relevancia para el sector del porcino Ibérico y realizar una primera aproximación a ella.

Palabras Claves: Cerdo Ibérico, distribución, consumo, oferta, demanda

| | |
|----------------------|--|
| Autor: | <i>Vidal Bello, María José</i> |
| Título: | <i>Desarrollo y puesta a punto de nuevas estrategias de muestreo para productos a granel usados en alimentación, basada en la espectroscopía del infrarrojo cercano (NIRS)</i> |
| Director/es: | <i>Dra. Pérez Marín, Dolores; Dr. Maroto Molina, Francisco</i> |
| Departamento: | <i>Producción Animal</i> |
| Titulación: | <i>Ingeniero Agrónomo</i> |

Resumen:

Las materias primas utilizadas en alimentación animal deben ser controladas en el momento de su recepción en fábrica o almacén para comprobar que cumplen con las especificaciones establecidas en el contrato de compra-venta entre las partes implicadas. Asimismo, y no menos importante, es necesario controlar que se encuentran en condiciones aceptables para el uso requerido. Un aspecto esencial, y previo a estos controles, es el establecimiento de una sistemática de muestreo adecuada, teniendo en cuenta que normalmente se trabaja con grandes volúmenes de producto, del orden de toneladas. Actualmente, los controles realizados están basados en la toma de muestras aleatorias del total del producto, las cuales son posteriormente enviadas a un laboratorio certificado para proceder a su análisis. Los análisis por vía húmeda o microscopía realizados en el laboratorio son costosos, lentos y destructivos. Por todo ello, el volumen de producto muestreado es muy reducido. Dada la gran influencia del error de muestreo en el error total del análisis, el presente proyecto trata de incorporar la tecnología NIRS en los sistemas de muestreo, lo que supone un cambio radical en cuanto a potencial analítico, tanto en lo referente a número de muestras como a tamaño de las mismas. En definitiva, se trata de evaluar las posibilidades de inspección de la tecnología NIRS (Near Infrared Spectroscopy), rápida, versátil, no destructiva y de bajo coste, para el incremento de la presión de muestreo en grandes volúmenes. De este modo, se persigue obtener una “huella espectral informativa” del máximo volumen y estratos de un determinado cargamento de materias primas y/o piensos. Para ello se han utilizado estudios de heterogeneidad espectral basados en el estadístico RMS y otros basados en la predicción de un parámetro de interés como el porcentaje de inclusión de trigo.

Palabras clave: NIRS, control de materias primas, estrategias de muestreo, inspección de productos, RMS, modelos de predicción.

QUÍMICA AGRÍCOLA Y EDAFOLOGÍA

| | |
|----------------------|--|
| Autor: | <i>Madueño Galán, Soledad</i> |
| Título: | <i>Resistencia de conyza spp. Al herbicida glifosato. Aspectos agronómicos, bioquímicos y fisiológicos</i> |
| Director/es: | <i>Dr. De Prado Amián, Rafael</i> |
| Departamento: | <i>Química Agrícola y Edafología</i> |
| Titulación: | <i>Ingeniero Agrónomo</i> |

Resumen:

La función principal de las cubiertas vegetales es la de proteger el suelo de la erosión, además de mejorar la infiltración, la fertilidad del suelo, constituyendo un medio de control de las malas hierbas. Para evitar la competencia por los recursos naturales sobre todo por el agua se recurre a la siega química, es decir el uso de herbicidas. Uno de los herbicidas más utilizados es el glifosato.

La aplicación deficiente de herbicidas para controlar cubiertas vegetales espontáneas en olivar ha originado, entre otras causas, el desarrollo de mecanismos de resistencia de malas hierbas. El presente trabajo profesional fin de carrera se centró en el estudio de dos biotipos de *Conyza bonariensis* uno resistente y otro sensible al glifosato y en evaluar en campo la eficiencia de distintos herbicidas alternativos al glifosato.

La resistencia a glifosato estudiada en el presente ensayo en el biotipo de *C. bonariensis* se muestra por una menor acumulación de ácido shiquímico y una menor retención del herbicida.

El ensayo de acumulación de ácido shiquímico es utilizado para detectar poblaciones de malas hierbas resistentes a glifosato cuando las plantas son pequeñas, y proporcionar en poco tiempo si la resistencia se debe a una alteración de la enzima EPSPS u otro mecanismo de defensa. Este ensayo es rápido y tiene un alto rendimiento puesto que, el ácido shiquímico es extraído de un proceso de congelación-descongelación y es determinado por método espectrofotométrico óptimo. Otros métodos para detectar el ácido shiquímico son más complicados y requieren de más tiempo e instrumentación más sofisticada.

Los distintos tratamientos de herbicidas experimentados en cubierta vegetal de *Conyza* spp. tuvieron una mayor eficacia si la aplicación se realizó en etapas tempranas de crecimiento. El uso de mezclas de glifosato tales como glifosato + saflufenacil o amitrol + tiocinato de amonio + glifosato resultaron ser una de las mejores soluciones prácticas para los programas de manejo de resistencia a glifosato en *Conyza canadensis* y *Conyza bonariensis* en cubiertas vegetales en olivares andaluces.

Las estrategias de manejo de siega química en cobertura vegetal de malas hierbas implican que sea necesaria la rotación o la combinación de herbicidas de distintos modos de acción.

Palabras clave: Olivar, Cubierta vegetal, Mala hierba, *Conyza bonariensis*, Ácido shiquímico.