

RESÚMENES DE TRABAJOS PROFESIONALES FIN DE CARRERA

CURSO 2014/2015

PRESENTACIÓN

Tanto el Trabajo Profesional Fin de Carrera como el Trabajo Fin de Grado son obligatorios 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 competencias adquiridas 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.

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.

En el caso de los Trabajos Fin de Grado la normativa que los regula establece que éste deberá corresponder a alguna de las siguientes modalidades: Proyecto de Ingeniería, Trabajo Profesional con carácter Investigador o Trabajo/Estudio Profesional.

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 2014/2015 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, 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.

LA DIRECTORA

Rosa Gallardo Cobos

Contenido

INGENIERO AGRÓNOMO	4
Departamento de Agronomía.....	4
Departamento de Bromatología y Tecnología de los Alimentos.....	5
Departamento de Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales	6
Departamento de Economía Sociología y Política Agraria	6
Departamento de Física Aplicada	6
Departamento de Ingeniería Forestal	6
Departamento de Ingeniería Gráfica y Geomática.....	7
Departamento de Ingeniería Rural.....	7
Departamento de Producción Animal.....	8
Departamento de Química Agrícola y Edafología	8
INGENIERO DE MONTES	9
Departamento de Agronomía.....	9
Departamento de Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales	9
Departamento de Ingeniería Forestal	9
Departamento de Ingeniería Gráfica y Geomática.....	10
Departamento de Ingeniería Rural.....	11
Departamento de Química Agrícola y Edafología	11
GRADO INGENIERÍA AGROALIMENTARIA Y DEL MEDIO RURAL	12
Departamento de Agronomía.....	12
Departamento de Bromatología y Tecnología de los Alimentos.....	12
Departamento de Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales	13
Departamento de Economía, Sociología y Política Agrarias.....	13
Departamento de Genética.	13
Departamento de Ingeniería Eléctrica.....	13
Departamento de Ingeniería Forestal	13
Departamento de Ingeniería Rural.....	13
Departamento de Producción Animal.....	14
GRADO INGENIERÍA FORESTAL	15
Departamento de Agronomía.....	15
Departamento de Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales	15
Departamento de Ingeniería Forestal	15
Departamento de Ingeniería Gráfica y Geomática.....	16
Departamento de Ingeniería Rural.....	16
GRADO EN ENOLOGÍA	17
Departamento de Química Agrícola y Edafología	17

INGENIERO AGRÓNOMO

Departamento de Agronomía

Aguilar Guillén, Álvaro	Producción, cuantificación y viabilidad de microesclerocios de <i>Verticillium dahliae</i> para infecciones artificiales del suelo	18
Amián Sánchez, Ignacio	Respuesta del olivo al riego con aguas sulfatado-cálcicas	19
Baena Morello, Salvador	Proyecto de mejora y puesta en riego de la finca "Los Sesmos Altos" en el T.M. de Hornachuelos (Córdoba)	20
Bouali, Saad	Proyecto de diseño y planificación de una plantación de naranjo en alta densidad en el T.M. de Tocina (Sevilla)	21
Cabezas Luque, José Manuel	Dinámica del comportamiento hídrico de un vertisol en un olivar de secano con distintos sistemas de manejo de suelo	22
García Lucas, José Manuel	Mejora de la finca "Cantón" en el T.M. de Belmez	23
Heis Serrano, Juan	Evaluación de materias activas para la eliminación de las estructuras infectivas de <i>Verticillium dahliae</i> en aguas y residuos decantados	24
López Muñoz, Salvador	Estudio de la inhibición de la inducción floral en moreras y palmeras	25
Molina Gámez, Francisco José	Época de floración y maduración de cultivares en el banco mundial de germoplasma de olivo. Colecciones referencia UCO e IFAPA Jaén	26
Montes Blanco, Ana	Caracterización de variedades de olivo en diferentes condiciones edafoclimáticas en Andalucía	27
Ollero Lara, Andrés	Evaluación de la susceptibilidad de variedades de almendro a las principales enfermedades de la parte aérea	28
Parra Bóccoli, Álvaro	Ensayos comparativos de variedades, densidades y orientación en olivar en seto	30
Peña Manosalbas, Alejandra	Propuesta de clasificación de la balsa de agua de 380,000 m ³ en función del riesgo. Potencial según el reglamento técnico sobre seguridad de presas y embalses	31
Porras Pérez, Juan Rafael	Similitudes y diferencias en la regulación de mecanismos de respuesta a las deficiencias de hierro y fósforo en plantas dicotiledóneas	32
Portero Bellido, Ángela M ^a	¿Son los "mejores" sistemas de manejo de suelo los preferidos por los agricultores y técnicos? Análisis e interpretación de encuestas de opinión	33

Salazar Trigo, Ana Belén	Proyecto de mejora mediante riego subterráneo en olivar de la comunidad de regantes "Pago San Juan" (Baeza)	34
Sánchez Nogales, José María	Viabilidad del cultivo del pistacho en la sierra de Huelva. Diseño de una plantación en la finca "El Rebollar", en el T.M. de Aracena (Huelva)	35
Santa Bárbara Ruiz, Ana Esperanza	Infecciones latentes de <i>Colletotrichum spp.</i> En aceitunas, mejora del método de detección y efecto sobre la calidad del aceite.	36
Segura Romero, José Ignacio	Proyecto de sistema de centrifugación de fangos para la E.T.A.P. de Écija. Consorcio de Abastecimiento y Saneamiento de Aguas "Plan Écija".	37
Tur Gutiérrez, Isidoro	Influencia de la fertilización en la verticilosis del olivo en plantaciones afectadas en las comarcas de Sierra Morena y de la campiña de Jaén	38
Valverde Caballero, Pedro	Identificación de cultivares de olivo por su aptitud para transmitir a su descendencia u nivel elevado de resistencia a la verticilosis	39
Vidal González, José Manuel	Producción de hortalizas y plan de reforestación en zonas inundables de Belén (Iquitos, Perú). Una propuesta de seguridad alimentaria familiar y sensibilización medioambiental	40

Departamento de Bromatología y Tecnología de los Alimentos

Aragón Rodríguez, Fernando	Diseño de una aplicación informática para el dimensionamiento y cálculo de instalaciones frigoríficas agroalimentarias	41
Camacho Mérida, M ^a Jesús	Proyecto de industria extractora de aceite de oliva virgen en el polígono industrial "Los Llanos" Baena (Córdoba)	42
Campos Sánchez, Jesús	Viabilidad de la aplicación de un método rápido para la eliminación del alérgeno de cacahuete de las superficies de equipos de procesado de alimentos	43
Guerrero Garrido, M ^a Teresa	Optimización de la vida comercial de fresas mínimamente procesadas	44
Martín Moral, María	Cambio en la textura de la pera durante maduración acelerada medido por vibrometría de láser doppler	45
Romero Cáceres, Álvaro	Caracterización morfológica, físico-química y sensorial de cuatro variedades de ajo cultivadas en el T.M. de Montalbán.	46
Sánchez López, Álvaro	Caracterización Morfológica, Físico-química y sensorial de naranjas tipo Navel en el Valle Medio del Guadalquivir	47
Santos Cordero, Borja	Caracterización físico-química y sensorial de quesos artesanos de cabra elaborados con leche de la raza payoya	48

Departamento de Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales

Calero López, Salvador Eduardo	Efecto de la radiación UV-B sobre el crecimiento y virulencia de cepas de <i>metarhizium anisopliae</i> (Metschn) Sorokin y <i>Metarhizium Brunneum</i> Petch procedentes de suelo y filoplano de distintos ecosistemas mediterráneos.	49
Espada Melgar, Daniel	Estudio de especies mediterráneas para su uso en techos verdes	50
García Vega, Julián	Control microbiano del "Barrenillo del olivo, " <i>Phloeotribus scarabaeoides</i> ", Bem, mediante hongos entomopatógenos	51
Gimeno Villa, Alberto	Efectos de infecciones subletales por el hongo <i>Beauveria bassiana</i> sobre el desarrollo y potencial reproductor del depredador <i>Chrysoperla carnea</i> (<i>stephens</i>) (<i>Neuroptera: chrysopidae</i>)	52
López García, Mónica	Comunidades vegetales en márgenes de cultivo en Andalucía: estudio del patrón de anidamiento y caracterización de rasgos funcionales en estas comunidades	53
Ortega Peragón, Rafael	Evaluación de la eficiencia de aplicaciones insecticidas para el control de las mosca del olivo (<i>Bactrocera oleae</i>)	54
Romero Zea, José Manuel	Estudio de técnicas de cultivo en el crecimiento y desarrollo de Aloe vera (<i>Aloe vera</i> (L.) <i>Burm f.</i>) en la provincia de Córdoba.	55

Departamento de Economía Sociología y Política Agraria

Rodríguez Arquer, Estefanía	Usos y abusos de los argumentos económicos en el desarrollo y gobernanza de la biología sintética	56
Ruiz Campillo, Pedro Jesús	Automatización de la gestión de grandes bases de datos sobre dinámicas territoriales. Validación por aplicación analítica a las regiones de Extremadura, Navarra y La Rioja	57

Departamento de Física Aplicada

Peña Silva, Francisco de Asís	Estudio e implantación de un sistema integrado de gestión de calidad, medio ambiente y seguridad y salud en el trabajo en Bodegas F. Salado.	58
-------------------------------	--	----

Departamento de Ingeniería Forestal

Zambrano Otero, M ^a del Carmen	Capacitación en Meliponicultura como forma de generar recursos económicos y proteger los recursos naturales en Nueva Esperanza, Reserva Nacional Allpahuayo Mishana, Perú	59
---	---	----

Departamento de Ingeniería Gráfica y Geomática

Cano Marchal, Vicente	Proyecto de Adaptación de la antigua fábrica "La Tiza" como centro hípico	60
Fernández Vico, Manuel	Proyecto de una planta de extracción de aceite de oliva virgen en el T.M. de Torre Cardela (Granada)	61
García Reina, Ricardo	Proyecto de mejoras y perfeccionamiento de la almazara olivarera sor Ángela de la Cruz S.C.A. de Estepa (Sevilla).	62
Godoy Nieto, Alberto	Animación virtual cooperativa vitivinícola local Aguilar de la frontera	63
José Antonio, Cañete del Campo	Sistema de información geográfica para la colección de referencia del olivo de la Universidad de Córdoba	64

Departamento de Ingeniería Rural

Adell Priego, José Luis	Proyecto de planta de elaboración de productos de cerdo ibérico en el T.M. de Pozoblanco (Córdoba)	65
Bouali, Abdellatif	Plan de mejora de una empresa de servicios de maquinaria agrícola para cítricos	66
Carnero Salvador, Jaime	Proyecto de "instalación de secado y almacenamiento de arroz procedente de la finca los madrigales en el T.M. de Aznalcazar (Sevilla)".	67
Castillo Torvisco, Diego José	Proyecto de mejora, con puesta en riego, de las fincas "El Lagarillo" y "Castilseco" en el T.M. de Puente Genil (Córdoba)	68
Fragero de Sepúlveda, Borja	Aplicación de técnicas de control de flotas de vehículos agrícolas al estudio de la recolección mecanizada de olivar de alta densidad	69
Gramage Gómez, Carlos José	Efecto de la orientación en brotes en tres cultivares de <i>Vitis vinifera L.</i> en un sistema de conducción Scott-Henry modificado sobre la producción de uva, la composición de bayas y su vinificación	70
Mora Moral, Javier	Proyecto de planta de secado y envasado de hueso de aceituna en el T. M. de Martos	71
Ortega Guerrero, Pedro	Proyecto de mejora de la finca "Pilón de Huertas" en el T.M. de Lucena (Córdoba)	72
Palacios Álvarez, Ana	Proyecto de transformación de olivar tradicional a superintensivo en la finca "El Picacho" en el T.M. de Posadas (Córdoba)	73
Pinto Reina, Antonio	Proyecto de mejora mediante plantación de olivar semi-intensivo, nave de aperos y riego por goteo en la finca "la torca" en el T.M. De Fuente de Piedra (Málaga)	74
Soriano Rodríguez, Débora	Estudio de Impacto Ambiental de una explotación de porcino ibérico en la finca "La Atalaya", sita en el T.M. de Coria del Río (Sevilla)	75

Departamento de Producción Animal

López Tíscar, Roberto	Diseño de una explotación porcina de ciclo cerrado en el T.M. de Vilches (Jaén)	76
Muñoz Marchal, Estrella	Desarrollo de modelos de predicción de la calidad de aceite de oliva utilizando tecnología MEMS-NIRS	77
Ortega Pardo, Juan	Proyecto de Optimización de la Producción de Terneros y Construcción de un Cebadero en la finca Los Monasterios, T.M. Baños de la Encina (Jaén)	78
Palomares Muñoz, José Manuel	Análisis y propuesta de soluciones para mejorar las instalaciones y registro de la información del cebadero de terneros de Alcaracejos de la cooperativa COVAP	79
Sánchez Esquiliche, Inés	Propuesta de automatización de una planta de embutidos de cerdo ibérico basada en sensores espectrales no destructivos	80

Departamento de Química Agrícola y Edafología

González Flores, Jorge	viabilidad de la espectroscopía NIRS en la medida del nitrógeno en espinaca (<i>Spinacia oleracea</i>) "insitu".	81
Manzanares Martínez-Sagrera, Eloy	Nuevas variedades resistentes de trigo duro y blando a imazamox en España	82
Medina Cobo, Juan	Resistencia cruzada a herbicidas inhibidores de ACCasa en <i>Eleusine indica</i> .	83
Rodríguez Garzón, Cecilia	Identificación de resistencia a glifosato en <i>Chloris elata</i> recolectada en Cuba.	84

INGENIERO DE MONTES

Departamento de Agronomía

Moya González, Álvaro	Recuperación de los nutrientes de la solución regeneradora de intercambiadores iónicos.	85
-----------------------	---	----

Departamento de Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales

Martín Jiménez, Antonio	Seguimiento de la actividad de vuelo y daños de insectos perforadores del fruto en castaños y encinas en la Alpujarra de Granada	86
Rodríguez Guisado, Joaquín	Selección de especies mediterráneas para su utilización en modelos de jardín vertical en Andalucía	87

Departamento de Ingeniería Forestal

Bolívar González, José Enrique	Evaluación de la capacidad de distintos repelentes en el control de la herbivoría de ganado ovino	88
Castro Muñoz, Tatiana	Evaluación de la supervivencia y del crecimiento de la encina (<i>Quercus ilex subsp. ballota</i>) en repoblaciones realizadas en la dehesa.	89
Ferrer Palomino, Aurora	Ordenación Forestal de la finca "Valdelagrana la Vieja" Andújar, Jaén (P.N. Sierra de Andújar)	90
Fesser Velasco, Jaime Alberto	Proyecto de Ordenación del Cuartel B del M.U.P nº 71 "Collado de los Jardines", perteneciente al Ayuntamiento de Santa Elena (Jaén)	91
García Jiménez, Pablo Salustiano	Estudio sobre los modelos de conservación in situ de ciertas especies de flora amenazada de Andalucía bajo escenarios de cambio climático	92
García Rubio, Francisco José	Caracterización morfométrica de cráneos de ciervo (<i>Cervus elaphus</i>) en distintas zonas de la provincia de Córdoba	93
Gaspe Lucena, Marta	Comprobación de los resultados de cercados de regeneración de repoblaciones de alcornoque en el monte Murta, término municipal de Los Barrios (Cádiz)	94
Jiménez Fernández Palacios, Agustín	Determinación y evaluación de área y biomasa foliar en plantaciones experimentales de <i>paulownia elongata x fortunei</i> en el centro sur de Chile	95
Jiménez Pizarro, María	Instrumentación de formaciones de dehesa para estudios de ecofisiología y teledetección.	96
Jiménez Portaz, María	Métodos de rodalización de masas de <i>Pinus sylvestris L.</i> a partir de datos LiDAR	97

Lláser López, María Inmaculada	Análisis de la estructura espacial en masas de <i>Pinus pinaster Ait.</i> en el Parque Natural Despeñaperros (Jaén): efecto de distintos tipos de claras.	98
Lobeto Martín, Montserrat	Valoración de la restauración paisajística del proyecto de acondicionamiento de la carretera A-421 de Villafranca de Córdoba a Villanueva de Córdoba. Tramo: P.K. 34+000 al 51+300 (Villanueva de Córdoba)	99
Martín Gallego, M ^a del Pilar	Modelo de conectividad ecológica entre espacios verdes en un ecosistema urbano del Reino Unido	100
Martos Villasclaras, Francisco Miguel	Propuesta de límites para la declaración del entorno de monte Gibralfaro (Málaga) como espacio natural protegido	101
Moya Jiménez, Marta	Proyecto de creación-recuperación de áreas multifunción (cinegética, mejora ecotonal, cortafuegos, accesibilidad y silvo pastoral) en el monte Lugar Nuevo (Andújar y Marmolejo, Jaén)	102
Muñoz Vázquez, Antonio	Evaluación y mejora de cuatro cotos de caza menor en los PPNN del estrecho y Alcornocales (Tarifa, Cádiz)	103
Palomar Hernández, César	Estudio de los elementos de protección pasiva en caso de incendio en uso hospitalario	104
Pavón Toro, Francisco Javier	Restauración ambiental de las antiguas canteras de Canillas en el término municipal de Morón de la Frontera (Sevilla)	105
Salas Carrión, Rafael Francisco	Estudio de la distribución de corzo (<i>Capreolus capreolus L.</i>) en el norte de la provincia de Córdoba	106
Sánchez Lucio, Ignacio	Estudio, análisis y propuesta de conservación in situ del "Castañar Gallego" de Hervás (Cáceres)	107
Teba Puentes, Juan de Dios	Planificación y evaluación cinegética de la finca "Morrón de las Mujeres" (Montizón, Jaén).	108
Varona Onieva, María Concepción	Efectos de los tratamientos en repoblaciones de pinar para la mejora del hábitat del linco ibérico en dos montes de la Sierra de Cardeña y Montoro (Córdoba)	109

Departamento de Ingeniería Gráfica y Geomática

Beato Cañete, María del Carmen	Invencciones históricas españolas relacionadas con la fase extractiva en minería presentes en el Archivo Histórico de la Oficina Española de Patentes y Marcas: Caracterización tecnológica, modelado tridimensional y simulación desde la ingeniería gráfica.	110
--------------------------------	--	-----

Departamento de Ingeniería Rural

Asensio Martínez, Laura	Caracterización de la masa arbolada de olivar mediante LiDAR 2d.	111
Barranco Cruz, Eloy	Diseño y Ejecución del Campo y Escuela de prácticas: Soneragolf-Jaén.	112
López Expósito, Arturo	Desarrollo de un plan de gestión de los recursos hídricos en la reserva natural de Paxton Pits, Cambridgeshire (Reino Unido)	113
Morán Córdoba, Miguel Francisco	Estudio de impacto ambiental del proyecto de ejecución denominado "enlace de acceso de conexión entre las carreteras A-338 y la N-323" en la provincia de Granada	114

Departamento de Química Agrícola y Edafología

Padilla Villén, David	Compostaje de residuos silvopastorales	115
-----------------------	--	-----

GRADO INGENIERÍA AGROALIMENTARIA Y DEL MEDIO RURAL

Departamento de Agronomía

Alcaide Zaragoza, Carmen	Influencia de la red de riego en el reparto de agua en el riego de precisión de la fresa.	116
Carmona Moreno, Inmaculada	Estudio de las prácticas de laboreo de conservación en cultivos extensivos en Andalucía occidental	117
De la Rosa Peinazo, Miguel Ángel	Caracterización de la calidad de flor en progenies obtenidas por cruzamientos recíprocos de las variedades de olivo arbequina y picual	118
Santamaría Gómez, Adrián	Riego del cultivo de la fresa en Almonte (Huelva) con energía renovable mediante el sistema de balance neto	119

Departamento de Bromatología y Tecnología de los Alimentos

Bellido Agüera, Enrique	Desarrollo de los modelos de predicción de la calidad de vinagre de vino utilizando tecnología NIRS.	120
Calero Cubero, Luis Martín	Proyecto básico de planta de elaboración de aceite de D.O.P. Montoro-Adamuz en el polígono industrial "Camino de Morente" Montoro (Córdoba).	121
Chamorro Córdoba, Ana	Determinación in situ de la calidad de pimiento mediante Espectroscopía NIRS	122
Gil González, María Belén	Desarrollo de modelos de predicción de la calidad de calabacín mediante el uso de la Espectroscopía de Reflectancia en el Infrarrojo Cercano (NIRS)	123
Molina Zafra, Antonio	Estudio aplicado sobre decantación centrífuga de baja energía.	124
Moyano Palomo, Pablo	Estudio de viabilidad de la incorporación de la tecnología NIRS para el aseguramiento de la calidad y la autenticación de aceites de oliva virgen.	125
Rodríguez Jiménez, Eloy	Efectos del potasio en parámetros post cosecha en tomate cherry	126
Sánchez Mira, Adrián	Plan de empresa de una industria de catering especialista en el suministro de menús a cruceros.	127
Sánchez Müller, Francisco de Asis	Propuesta de implantación de un Sistema de Autocontrol en una central hortofrutícola en el término municipal de Motril (Granada).	128
Soler García, Andrés	"Influencia de la cubierta vegetal en <i>Vitis Vinifera</i> cv. <i>Pedro Ximénez</i> cultivada en ecológico".	129

Departamento de Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales

Castillo Ortuzar, Marino	Influencia de la época de siembra en la producción, calidad y rendimiento económico de la patata (<i>Solanum tuberosum</i>) variedad <i>spunta</i> , en la comarca del valle del Guadalhorce (Málaga)	130
López Erencia, Pedro	Cubiertas vegetales con gramíneas en olivar, control de la clorosis férrica y de la erosión	131
Segura Fernández, José Manuel	Los hongos entomopatógenos como herramientas para alimentar la biodisponibilidad de hierro en condiciones calcáreas	132

Departamento de Economía, Sociología y Política Agrarias.

Flores Cayuela, Carmen María	un análisis de las políticas de calidad agroalimentaria: el caso de los sellos de calidad diferenciada del aceite de oliva en Andalucía	133
------------------------------	---	-----

Departamento de Genética.

Prados Osuna Jiménez, José Ignacio	Desarrollo del mapa genético del espárrago(<i>asparagus officinalis</i>) mediante marcadores SSR	134
------------------------------------	--	-----

Departamento de Ingeniería Eléctrica

Flores Cayuela, Julián Alfonso	Diseño de un sistema de bombeo directo solar fotovoltaico para riego deficitario en olivar	135
--------------------------------	--	-----

Departamento de Ingeniería Forestal

López Guijo, Jorge	Diseño de un ecoparking multifuncional en el Campus Universitario de Rabanales.	136
--------------------	---	-----

Departamento de Ingeniería Rural

Gfrörer Reina, Laura	Tendencias y variabilidad espacio-temporal de la precipitación y su estacionalidad en Andalucía durante el periodo 1945-2005	137
Martínez Raya, Enrique	Proyecto de modernización de una finca mediante instalación de riego por goteo en un olivar de secano en la finca "Hoyo de San Bartolomé" en el T.M. de Linares (Jaén).	138
Milla Milla, Mercedes	Reciclado de residuos plásticos para la inserción laboral de personas en riesgo de exclusión social.	139
Pozo Pineda, Manuel Antonio	Proyecto de mejora de la finca "Los Alfaro" mediante instalación de riego localizado en el término municipal de la roda de Andalucía (Sevilla)	140

Rodríguez Pacheco, Jorge	Proyecto de mejora mediante riego por goteo y plantación de olivar en la finca "El Palomar" del T.M. de Córdoba	141
Serrano Heredia, José	Proyecto de ejecución de vivienda para guarda, con actividad de almacén de aperos y maquinaria agrícola, en una finca de tierra calma situada en el paraje "El Pardito Bajo" en el T.M. de Córdoba	142

Departamento de Producción Animal

Carmona Canales, María José	Aspectos metodológicos del análisis de espectroscopia en el infrarrojo cercano (NIRS) de lomo de cerdo ibérico, mediante un instrumento FT-NIRS.	143
Prieto Cano, Alberto	Desarrollo de modelos multivariantes basados en datos espectrales NIRS para la detección y cuantificación de la especie en harinas proteicas de origen animal	144

GRADO INGENIERÍA FORESTAL

Departamento de Agronomía

Mera Morillo, José Antonio	Diagnóstico fitopatológico de <i>Quercus suber</i> en el alcornocal de la finca Las Lomas (Cádiz)	145
Perales Medina, Javier	Cuantificación de materia activa en tejidos vegetales sometidos a tratamientos de control fitosanitario	146

Departamento de Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales

Real Pérez, Marta	Fundamentos para el diseño de un jardín etnobotánico-histórico en misiones (Argentina): Aproximación al diseño de un huerto jesuítico	147
-------------------	---	-----

Departamento de Ingeniería Forestal

Benito Sánchez, José Luis	Ordenación del monte Castilnegro (Puebla de Don Rodrigo) CR-3002	148
Calabrús Ciudad, Fernando	Plan de ordenación cinegética de la finca "Cabeza Parda", Andújar (Jaén)	149
Castro-Nuño Cordero, Diego Francisco	Catálogo del arbolado singular de la ciudad de Málaga. Propuesta de gestión.	150
Cubero Sánchez, Pablo Manuel	Plan Técnico de Ordenación del Monte "Cerro del Trigo" TT.MM. de Córdoba, Almodóvar del Río y Villaviciosa de Córdoba (Córdoba).	151
Fernández Mansilla, Soledad	Efecto del pastoreo en la diversidad de los pastos de la dehesa "Palomar de la Morra" (Pozoblanco)	152
Florido Florido, Gema	Regeneración post incendio en sustratos de peridotitas en la Sierra Alpujata (Málaga)	153
Freiherr Von Fustenberg García, Clara	Restauración de bosque nativo degradado en Futrono, Valdivia, Región de los Ríos, Chile"	154
Gómez Cruz, Ana Isabel	Plan de autoprotección contra incendios de carácter urbano-forestal de "Santa Maria De Trassierra" (T.M. de Córdoba)	155
Gómez Flores, José Luis	Evolución temporal de la estructura del arbolado en los sistemas adehesados andaluces	157
León Quesada, Cristóbal	Proyecto de ordenación del monte "Sierra Mágina" (JA-30052-AY) en el T.M. De Huelma (Jaén)	158
López Téllez, Antonio José	Ordenación silvopastoral del Monte Finca "Las Hazadillas" Segura de la Sierra (Jaén)	159

Lorite Herrera, Ángela	Comparación de modelos de masas de pino silvestre en la Sierra de los Filabres (Almería), a partir de datos de inventario tradicional y vuelo LiDAR	160
Martínez Requena, Francisco Manuel	Estudio del proceso de germinación y desarrollo inicial de plántulas de castaño procedentes de la finca Pino Gordo (Córdoba)	161
Mata Sujar, Ricardo	Análisis comparado de la evolución de la cobertura y la densidad del arbolado en las dehesas de la provincia de Córdoba y Huelva	162
Molina Valero, Juan Alberto	Aproximación a la evaluación de la diversidad vegetal leñosa de los sistemas riparios de los Arroyos del Bejarano y del Molino, y su encuentro con el río Guadiato (Sierra de Córdoba)	163
Muñoz Navarro, Juan Antonio	Estudio de diagnóstico y caracterización de los incendios de copa en las masas arboladas de la comarca forestal de Villaviciosa de Córdoba	164
Navio Blasco, Fernando José	Plan técnico de ordenación del monte "la sima" T.M. Pegalajar (Jaén)	165
Órpez Milán, Pablo	Evaluación y propuesta de mejora de la arboleda singular "Pinar de Cánovas" (Sierra de Mágina – Jaén)	166
Pacheco Martínez, Jose Manuel	Variabilidad de la morfología y composición bromatológica de la bellota de encina en fincas de dehesa del norte de la provincia de Córdoba	167
Pérez Porras, Fernando Juan	Construcción y comparativa de sensores de humedad de suelo de bajo coste	168
Torres Mesa, Juan Antonio	La gestión cinegética incardinada en los planes de gestión integral de dehesas. Aplicación a la finca: "Candelero", Cazalla de la Sierra, Sevilla	169
Vallejo Prados, Benito	Estudio sobre regeneración del castañar en la finca "Pino Gordo" T.M. Córdoba	170
Walter De Amo, Andrés	Mejora del método de extracción de pigmentos para su cuantificación mediante HPLC	171

Departamento de Ingeniería Gráfica y Geomática

Salas Ramírez, Belén	Propuesta de redistribución de las casetas de vigilancia de incendios forestales y adaptación de torre vigía en el ámbito territorial de la zona malagueña del Parque Natural Sierras de Tejeda, Almijara y Alhama	172
----------------------	--	-----

Departamento de Ingeniería Rural

Cañadas de Castro, Antonio	Estudio de impacto ambiental en centro de capacitación y experimentación forestal en Vadillo Castril (Jaén)	173
----------------------------	---	-----

GRADO EN ENOLOGÍA

Departamento de Química Agrícola y Edafología

López Muñoz, Beatriz	Efecto de levaduras de velo sobre los componentes volátiles y las propiedades organolépticas de los vinos tintos	174
----------------------	--	-----

Autor:	<i>Aguilar Guillén, Álvaro</i>
Título:	<i>Producción, cuantificación y viabilidad de microesclerocios de <i>Verticillium dahliae</i> para infecciones artificiales del suelo</i>
Director/es:	<i>Dr. Trapero Casas, Antonio José</i>
Departamento:	<i>Agronomía</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

La Verticilosis (VO) del olivo, causada por el hongo *Verticillium dahliae*, está considerada actualmente como la enfermedad, en expansión, más importante que afecta a este cultivo en Andalucía, y en muchas regiones olivareras del mundo. La gravedad de la enfermedad se ve acrecentada por la ausencia de medidas de control. Una limitación fundamental para profundizar en la epidemiología y desarrollar medidas de control de la VO es la falta de un método eficaz de inoculación de plantas, que reproduzca las condiciones naturales de infección, para lo cual, la producción masiva de microesclerocios (ME) para la infestación artificial del suelo es de crucial importancia.

El presente trabajo tiene como objetivo la optimización de diferentes medios de cultivo, para la producción de ME de diferentes aislados del género *Verticillium*, su caracterización morfológica, así como, la estimación de la viabilidad en laboratorio a lo largo del tiempo, mediante la infestación con ME de diferentes sustratos. Finalmente, se evaluó la capacidad de infección de los ME producidos artificialmente, para desarrollar la enfermedad en plantones de olivo de la variedad "Picual", muy susceptible a *V. dahliae*. Se ha logrado optimizar un método para obtener ME individuales de manera fácil y suficiente, lográndose diferencias significativas en la comparación de dos medios de producción de estas estructuras. No se ha confirmado que los aislados de *Verticillium* más virulentos y defoliantes son más alargados que los no defoliantes y menos virulentos, sin embargo, se ha demostrado que un factor determinante de la morfología de los ME es el medio de producción de estas estructuras. Se ha comprobado que la viabilidad de los ME es mayor en sustratos consistentes en turba en las primeras 8 semanas, produciéndose un descenso drástico, a partir de este momento. Por último, cabe destacar que los ME obtenidos con el método detallado en este trabajo, fueron eficaces para causar enfermedad en plantas de olivo inoculadas, aunque sólo los aislados defoliantes de *V. dahliae* resultaron patogénicos e estas condiciones.

Palabras clave: *Verticillium*, microesclerocios, viabilidad, inoculación artificial.

Autor:	<i>Amián Sánchez, Ignacio</i>
Título:	<i>Respuesta del olivo al riego con aguas sulfatado-cálcicas</i>
Director/es:	<i>Dr. Fernández Escobar, Ricardo; Dr. Benlloch Marín, Manuel</i>
Departamento:	<i>Agronomía</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

El presente trabajo de investigación forma parte en un proyecto que comenzó en el año 2010. El objetivo de dicho proyecto fue determinar si las aguas provenientes del acuífero de Cijuela, de carácter sulfatado-cálcicas, con un pH de 7,10, CE de 3,4 dS m⁻¹ y RAS igual a 2,32, son útiles para el riego del olivar. La pretensión es determinar si un manejo adecuado del riego permite su uso en el cultivo del olivar, suponiendo así, un beneficio a la olivicultura de la zona. El ensayo se ha realizado en cuatro parcelas y cuatro localidades diferentes, que se dispusieron en un diseño en bloques al azar, en el que cada bloque estaba representado por una parcela, y dos tratamientos constituidos por el riego con aguas del sondeo "Cijuela I" y un control según las condiciones locales (riego con aguas pertenecientes a la Confederación o en seco). Se aplicó cada tratamiento en una parcela elemental constituida por un número de árboles que varió entre 32 y 64, de los que se eligieron entre 6 y 10 plantas como representativas para realizar las medidas. Se aplicaron dosis de riego calculadas a partir del consumo de agua a plenas necesidades al que se le incremento un 20% como fracción de lavado. Los resultados obtenidos en este estudio muestran que el riego del olivar con las aguas sulfatado-cálcicas procedentes del sondeo en estudio no ha provocado ningún efecto nocivo sobre las plantas y pueden producir resultados agronómicos similares a los de un agua de buena calidad, siempre que sean consideradas ciertas técnicas de manejo del riego tales como el uso de una fracción de lavado y la aplicación por goteo.

Palabras clave: salinidad, nutrición mineral.

Autor:	<i>Baena Morello, Salvador</i>
Título:	<i>Proyecto de mejora y puesta en riego de la finca “Los Sesmos Altos” en el T.M. de Hornachuelos (Córdoba)</i>
Director/es:	<i>Dr. Camacho Poyato, Emilio; Dr. Rodríguez Díaz, Juan Antonio</i>
Departamento:	<i>Agronomía</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

El presente proyecto trata la mejora de la finca “Los Sesmos Altos”, localizada en la Puebla de la Parrilla, en el término municipal de Hornachuelos, provincia de Córdoba. La mejora consistirá en la realización de la plantación de parte de la finca con olivar, que en estos momentos se encuentra sembrada de trigo duro de secano, y en la puesta en riego de esta. La finca dispone de riego a presión procedente de la comunidad de regantes del Bembézar, margen izquierda. Le diseño final del riego a solventado todos los problemas surgidos por los condicionantes específicos de la finca, para ello se ha dividido la finca en tres sectores. Se han utilizado las últimas técnicas y los materiales más nuevos para el diseño del riego, realizando una automatización total del riego, además de añadir un sistema de fertirriego mejorando la eficiencia en el uso de fertilización.

Palabras claves: Plantación olivar, marco de plantación, picual, riego, fertirrigación, automatización, electroválvulas, regulador de presión.

Autor:	<i>Bouali, Saad</i>
Título:	<i>Proyecto de diseño y planificación de una plantación de naranjo en alta densidad en el T.M. de Tocina (Sevilla)</i>
Director/es:	<i>Dr. Barranco Navero, Diego; Dr. Castro García, Sergio</i>
Departamento:	<i>Agronomía; Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

Actualmente, el sector citrícola en España se encuentra en una situación difícil debido a la fuerte competencia de países productores como Brasil, con reducidos costes de producción debido a la disponibilidad de tierras y mano de obra barata. Además, el problema se agrava debido a la baja o nula posibilidad de mecanización de la mayor parte de las plantaciones españolas. La reducción del precio del producto en origen junto con la doble actitud de las plantaciones actuales (destino a fresco o a industria) limita las posibilidades de modernización de las plantaciones y condiciona la rentabilidad de este cultivo.

Esta situación nos hace pensar en realizar y diseñar nuevos sistemas de producción citrícola que permitan reducir los costes en la realización de los tratamientos fitosanitarios, poda y la recolección para conseguir rentabilidad y ser más competitivo. Sin perder de vista la posibilidad de utilizar el fruto para transformación industrial o para el mercado en fresco. Las plantaciones en alta densidad son una solución rentable en el cultivo del olivar y en la actualidad está en desarrollo para cítricos y almendro.

El objetivo del presente trabajo es realizar el estudio y diseño de una plantación de naranjo en alta densidad con la finalidad de:

- Tener un sistema de producción alternativo, rentable y competitivo
- Obtener producciones altas y constantes
- Rápida entrada en producción y amortización en pocos años
- Reducción de los costes de cosecha
- Menor dependencia de la disponibilidad de mano de obra
- Instalación de un sistema de riego localizado.

Palabras claves: Naranjo en alta densidad, citricultura, riego localizado, recolección mecanizada

Autor:	<i>Cabezas Luque, José Manuel</i>
Título:	<i>Dinámica del comportamiento hídrico de un vertisol en un olivar de secano con distintos sistemas de manejo de suelo</i>
Director/es:	<i>Dra. Soriano Jiménez, Auxiliadora</i>
Departamento:	<i>Agronomía</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

Los vertisoles son suelos característicos de las campiñas andaluzas, tradicionalmente dedicados a cultivos anuales, aunque actualmente existe una tendencia en su aprovechamiento para cultivos permanentes, como el olivar.

Estos suelos presentan la característica del cambio de volumen según el estado hídrico y la aparición de grietas en el perfil a medida que éste se seca. Esta característica hace que su manejo en cultivos permanentes sea un tanto característico, puesto que en la mayoría de los casos se pretende mantener el suelo desnudo, controlando las malas hierbas mediante varios pases de labor, y tapar las grietas en el periodo seco, dejando el suelo desprotegido frente a la erosión ante las lluvias. En este trabajo se pretende evaluar la idoneidad de otros sistemas de manejo, distintos al tradicional del olivar y su repercusión en el estado hídrico del árbol.

Para ello se ha medido la humedad del suelo y el estado hídrico de los propios árboles, así como otros parámetros como son la biomasa de la cubierta, la caracterización de las grietas que aparecieron y la cosecha de aceituna.

Los resultados muestran, que pese a tratarse de un cultivo de secano, es posible la implantación de otros sistemas de manejo del suelo, como es el caso del uso de cubiertas vegetales que conllevan una serie de beneficios ambientales asociados a las mismas, como el control de las pérdidas de suelo.

Palabras clave: vertisol, olivar, contenido de agua en el suelo (CAS), cubiertas vegetales, prácticas de manejo sostenibles..

Autor:	<i>García Lucas, José Manuel</i>
Título:	<i>Mejora de la finca “Cantón” en el T.M. de Belmez</i>
Director/es:	<i>Dr. Camacho Poyato, Emilio</i>
Departamento:	<i>Agronomía</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

Proyecto de Ejecución denominado “Mejora de la finca Cantón en el T. M. de Belmez”, que tiene como objetivo aumentar tanto la rentabilidad de la explotación agrícola como el valor de la finca en la que se va a ejecutar el proyecto mencionado, y que es propiedad de María Dolores Troyano Luna.

La explotación de la finca actualmente se basa en una rotación cebada-avena-barbecho, de secano. Ésta actividad sólo es viable gracias a las ayudas de la PAC, con la ausencia de éstas el balance es déficit.

Se trata de dotar a la finca de un sistema de riego y de energía eléctrica con el fin de hacer posible la plantación de un olivar superintensivo. Además de la construcción de una nave de aperos que albergará la oficina, el aseo y vestuario, el cabezal de riego y una zona de cochera-almacén para la maquinaria; y un depósito de almacenamiento de agua.

Estudiadas varias opciones se decide realizar la plantación con la variedad Arbequina y con un marco de plantación de cuatro metros de ancho de calle y un metro entre olivos del mismo línea, alcanzándose una densidad de 2500 plantas por ha. A pesar de parecer elevada, es la más idónea teniendo en cuenta el bajo crecimiento esperado de las plantas, debido fundamentalmente a las condiciones edáficas que se dan en la parcela.

Tras la realización de estudios climáticos y edáficos de la parcela, y de plantación a realizar, se obtiene que al sistema, se ha de aportar un total 463mm de agua por riego. Con esta información se calcula la programación del riego y se proyecta un sistema de riego eficaz para cubrir dicha necesidad. Debido a que la dotación de agua que recibe la finca es inferior a la necesitada se proyecta un depósito circular de chapa metálica de 1.116m³ de capacidad y del cual parte el sistema de riego.

Se proyecta la construcción de una nave que se resolverá mediante pórticos metálicos biempotrados y zapatas aisladas con arriostramiento perimetral. Se empleará acero y hormigón en la construcción de la estructura resistente de las edificaciones. La cubierta estará formada por paneles de chapa sándwich, y cerramiento a base de bloques de hormigón.

Para dotar de energía eléctrica a la explotación se ha tenido que proyectar la línea de media tensión, el centro de transformación y la distribución en baja tensión. Para ello ha sido necesario el establecimiento de tres postes de celosía con su correspondiente cimentación y un centro de transformación de 75KVA tipo intemperie.

Palabras clave: Mejora de Finca, Olivar superintensivo, riego, nave, depósito, dotación eléctrica.

Autor:	<i>Heis Serrano, Juan</i>
Título:	<i>Evaluación de materias activas para la eliminación de las estructuras infectivas de <i>Verticillium dahliae</i> en aguas y residuos decantados</i>
Director/es:	<i>Dr. López Escudero, Francisco Javier</i>
Departamento:	<i>Agronomía</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

La verticilosis del olivo (VO), causada por el hongo *Verticillium dahliae*, está considerada como la enfermedad más importante de este cultivo en la Cuenca Mediterránea. Este patógeno es capaz de dispersarse en el agua de riego mediante sus estructuras infectivas y de supervivencia (conidios y microesclerocios) que son transportadas libres o asociadas a restos de material vegetal o partículas en suspensión. Ante la imposibilidad de un tratamiento curativo en las plantas, la reducción de las estructuras infectivas presentes en el agua de riego podría ser una herramienta adicional en el control integrado de la VO.

Este trabajo profesional fin de carrera ha abordado la puesta a punto de un método de producción de microesclerocios en medio artificial. Además, gracias a los ensayos que se han realizado, se ha evaluado la capacidad de erradicación de distintos tratamientos físico-químicos sobre conidios y microesclerocios. En la determinación de la concentración óptima de microesclerocios para los experimentos de evaluación de métodos de erradicación se determinó que la concentración óptima era de 350 microesclerocios/ml. En el Experimento Ia (tratamiento de conidios con ultrasonidos), se obtuvo como resultado que los tiempos utilizados eran ineficaces. En el Experimento Ib (tratamiento de conidios con distintas sustancias químicas), se demostró que todas las sustancias químicas presentaron eficacia en alguna de las dosis usadas, destacando los tratamientos realizados con letal peroxo y lejía con 30 minutos de tiempo de actuación. En el Experimento II, (tratamiento con sustancias químicas de microesclerocios) no se obtuvieron resultados, debido a fallos en la germinación de los propágulos producidos artificialmente, siendo necesario un trabajo de investigación más profundo que permita reducir la variabilidad y mejorar el porcentaje de germinación. En el Experimento III (tratamiento de suelos naturalmente infestados con distintas sustancias químicas), se demostró que las aplicaciones de algunas de las sustancias utilizadas presentan buenos resultados, pero también se puso de manifiesto que es necesario un trabajo más profundo para ajustar las dosis de los productos que fueron más efectivos. Queda comprobado también, que la metodología empleada para el análisis microbiológico presenta importantes limitaciones influyendo en la variabilidad de los ensayos.

Palabras clave: Agua de riego, cloro, conidios, lejía, letal peroxo microesclerocios, residuos decantados, tratamientos físico-químicos, ultrasonidos, verticilosis del olivo.

Autor:	<i>López Muñoz, Salvador</i>
Título:	<i>Estudio de la inhibición de la inducción floral en moreras y palmeras</i>
Director/es:	<i>Dr. Fernández Escobar, Ricardo</i>
Departamento:	<i>Agronomía</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

Las conclusiones satisfactorias obtenidas en estudios de inhibición floral en algunas especies frutales, han impulsado el estudio de la acción del GA3 en las moreras y palmeras washingtonias, característicos árboles de nuestras zonas verdes. Gracias a la colaboración de Fertinyect SL (empresa pionera en el uso de inyecciones al tronco a baja presión), se realizaron tratamientos en diferentes épocas del año. Una vez florecidos los árboles, se midió la cantidad de frutos de las moreras y se contaron el número de espádices paniculados de las washingtonias. Los resultados obtenidos en las moreras fueron una disminución significativa de la floración cuando el GA3 se aplicó en septiembre. En cuanto a las palmeras, los resultados de este estudio no mostraron diferencias significativas entre los tratamientos, aunque las inyecciones realizadas justo antes de la floración redujeron el número de inflorescencias a la mitad que el control y que el resto de los tratamientos.

Palabras clave: Giberelinas, inyección al tronco, inducción floral, moreras, washingtonias.

Autor:	<i>Molina Gámez, Francisco José</i>
Título:	<i>Época de floración y maduración de cultivares en el banco mundial de germoplasma de olivo. Colecciones referencia UCO e IFAPA Jaén</i>
Director/es:	<i>Dr. Rallo Romero, Luis</i>
Departamento:	<i>Agronomía</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

La floración es uno de los procesos determinantes en la producción del olivo. Al ser una planta preferentemente alógama, determinar la época de floración de los cultivares es importante a la hora de establecer una nueva plantación, en especial en zonas de nueva implantación y sin tradición olivarera, donde habrá que utilizar distintos cultivares que posibiliten la polinización cruzada. Durante la maduración del fruto se dan cambios de distinta índole, siendo el más llamativo el cambio de coloración externa. Cada vez más se tiende a una producción de aceite de calidad, lo que obliga a una recolección temprana (envero), y programada en función de la madurez. En este sentido, en grandes plantaciones intensivas y superintensivas es de gran importancia el uso de cultivares con una maduración escalonada.

Para la realización de este trabajo profesional fin de carrera se utilizaron dos de los campos englobados dentro del Banco Mundial de Germoplasma del Olivo (BMGO), la colección de referencia de Córdoba y la colección de seguridad de IFAPA “Venta del Llano” (Jaén), contando ambas con una amplia colección de cultivares.

El objetivo es clasificar los cultivares en función de sus fechas de floración y maduración y comparar los efectos climáticos en los cultivares comunes de las dos colecciones. Para ello se realizó un seguimiento de la fenología en campo de los cultivares durante la floración y maduración utilizando los estados fenológicos propuestos por Colbrant y Fabré (1975) y Ferreira (1979), y elaborando posteriormente con los datos obtenidos las fechas de comienzo de floración, comienzo de plena floración, plena floración, final de plena floración, final de floración, comienzo de envero y final de envero. Por otra parte, para la comparación de los efectos climáticos se calcularon las necesidades de calor para floración y envero en cada cultivar.

Los resultados denotan que la fecha de floración se adelanta en la colección de Córdoba, siendo la acumulación de calor también más alta, los datos exponen la necesidad de un ajuste en el método de cálculo para las distintas localizaciones. La maduración se produce también con anterioridad en los cultivares en Córdoba, manteniéndose un orden relativo de envero en las dos colecciones, esta fecha de maduración se ve influida fuertemente por el efecto de la carga de fruto atrasándose más los árboles que presentan una mayor carga. Por otra parte la acumulación de calor en los cultivares de Córdoba también es más alta debiendo ajustarse igualmente la metodología de cálculo para cada zona.

Palabras clave: Olivo, floración, maduración, acumulación de calor, Bancos de germoplasma.

Autor:	<i>Montes Blanco, Ana</i>
Título:	<i>Caracterización de variedades de olivo en diferentes condiciones edafoclimáticas en Andalucía.</i>
Director/es:	<i>Dr. Barranco Navero, Diego</i>
Departamento:	<i>Agronomía</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

En el presente proyecto se estudia la adaptación de diferentes variedades de olivo de tres zonas geográficas (Córdoba, Gibrleón y Baena) mediante el estudio del vigor, productividad, características químico-sensoriales y la incidencia de la tuberculosis, esta última únicamente en el ensayo de Gibrleón. La adaptación de dichas variedades en estas tres zonas de Andalucía donde el suelo, la presencia de riego, el marco de plantación, la pluviometría, son diferentes. Todo esto hace que se presenten limitaciones como enfermedades, estrés hídrico, etc.

Para el estudio del vigor medimos el diámetro de tronco y el volumen de copa de las variedades viendo así su progreso a lo largo del tiempo lo cual nos da una idea de cuáles son las variedades que crecen más rápidamente y cuál es su vigor medio. Con respecto a la productividad también es de elevado interés tener noción de cuáles son las variedades que mejor se adaptan a este territorio ya que el interés económico es primordial a la hora de establecer una plantación y saber si es rentable o no. El contenido en polifenoles y la estabilidad de los aceites son parámetros de gran interés a la hora de catalogar los aceites, ya que nos muestra la calificación a la hora de comercializar un aceite de oliva. Las características sensoriales nos aportan una idea de los sabores de las variedades de aceites. Mediante el análisis estadístico de los datos tomados en campo podemos contemplar las diferencias entre variedades, así como la diferente adaptación de las variedades en unas zonas u otras.

Palabras clave: Olivo, Aceite, Variedades, Andalucía, Vigor, Productividad, Estabilidad, Polifenoles, Características sensoriales.

Autor:	<i>Ollero Lara, Andrés</i>
Título:	<i>Evaluación de la susceptibilidad de variedades de almendro a las principales enfermedades de la parte aérea</i>
Director/es:	<i>Dr. Trapero Casas, Antonio José</i>
Departamento:	<i>Agronomía</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

El almendro es la segunda especie frutal, tras el olivar, más cultivada en España y Andalucía, con una superficie aproximada de 450.000 y 150.000 ha, respectivamente. El cultivo del almendro en España, y en toda la Cuenca Mediterránea, ha tenido tradicionalmente un carácter marginal, ocupando zonas con malas condiciones edafoclimáticas. En estas situaciones, la productividad alcanzada es muy baja, inferior a 150 kg/ha de almendra grano. Por el contrario, en países de menos tradición, como USA y Australia, se apostó por su cultivo bajo condiciones óptimas de suelo y clima además de realizar el cultivo en riego, consiguiendo unas producciones cercanas a los 2.500 kg/ha de almendra grano.

En los últimos años se está experimentando un gran incremento del consumo de frutos secos en general y del almendro en particular, lo que ha elevado considerablemente su precio y, por tanto, la rentabilidad de estos cultivos. Esto está propiciando la expansión del cultivo del almendro en España a zonas no tradicionales, con adecuadas condiciones para su cultivo y en régimen de riego, aunque también presentan ambientes más favorables para la incidencia de enfermedades. Una de las principales limitaciones que están presentando estas nuevas plantaciones es la pérdida de cosecha por un inadecuado control fitosanitario. En este sentido, cabe destacar el gran desconocimiento que existe en España sobre las enfermedades que afectan al cultivo del almendro y su control, así como el grado de susceptibilidad de las diferentes variedades.

En este trabajo se ha evaluado la susceptibilidad a las principales enfermedades de la parte aérea de 25 variedades de floración tardía y 15 de floración temprana. El estudio se ha realizado en la red de campos de ensayo de variedades de almendro que el IFAPA tiene a lo largo de Andalucía. Esta red recoge la variabilidad de condiciones edafoclimáticas y sistemas de cultivo que podemos encontrar en Andalucía y España.

Las enfermedades evaluadas por su importancia desde 2004 hasta 2012 fueron cuatro: mancha ocre (*Polystigma ochraceum*), cribado (*Stigmium carpophila*), monilia (*Monilinia* spp.) y lepra (*Taphrina deformans*). La incidencia y severidad de estas enfermedades fue muy variable entre localidades y años, tanto por las diferencias climáticas como por el manejo del cultivo (producción integrada, producción ecológica, aplicación de riego normal, riego deficitario o seco). A efectos comparativos, las evaluaciones realizadas se han relativizado respecto a dos cultivares de referencia 'Guara' para las variedades de floración tardía y 'Marcona' para las de floración temprana. Los resultados han permitido establecer tres grupos de variedades: menos, igual y más susceptibles que las variedades de referencia. De las 25 variedades de floración tardía, las que resultaron menos susceptibles fueron 16 a mancha ocre, ninguna a cribado, 6 a monilia y 15 a lepra. Algunas de estas variedades mostraron cierta resistencia a varias enfermedades, destacando 'Cristomorto', 'Ferraduel', 'Lauranne', 'Marta' y 'Masbovera', que resultaron menos susceptibles que 'Guara' a mancha ocre, monilia y lepra. Por el contrario, aunque 'Guara' es bastante susceptible a las cuatro enfermedades, hubo también variedades más susceptibles que 'Guara' a alguna enfermedad, como 'Non Pareil' y 'Texas' al cribado, 'Francolí' a mancha ocre y 'Supernova' a monilia. La única variedad que no difirió de 'Guara' por su respuesta a las cuatro enfermedades fue 'Tuono'. De las 14 variedades de floración temprana, ninguna resultó menos susceptible que 'Marcona' a mancha ocre, cribado

y lepra. Para monilia, en cambio, 10 de las 14 variedades fueron menos susceptibles, En las variedades tempranas también hubo algunas más susceptibles que ‘Marcona’, como ‘Pajarera’ a mancha ocre y lepra, ‘Blanquerna’ a mancha ocre, ‘Pizzuta de Avola’ a cribado; y ‘Asperilla’ a lepra.

Los resultados obtenidos en este trabajo servirán para asesorar a agricultores y técnicos para elegir las variedades en las nuevas plantaciones y para establecer la estrategia de gestión integrada de estas enfermedades, incluyendo los tratamientos fungicidas.

Palabras clave: Almendro, *Prunus dulcis*, *Polystigma ochraceum*, *Stigmina carpophila*, *Monilia* spp., *Taphrina deformans*.

Autor:	<i>Parra Bóccoli, Álvaro</i>
Título:	<i>Ensayos comparativos de variedades, densidades y orientación en olivar en seto</i>
Director/es:	<i>Dr. Barranco Navero, Diego</i>
Departamento:	<i>Agronomía</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

A finales del siglo XX apareció un nuevo sistema de plantación de olivar basado en setos de alta densidad. La principal ventaja de este nuevo sistema es la mecanización de la recolección, reduciendo considerablemente la necesidad de mano de obra y abaratando los costes. Otra ventaja importante es su rápida entrada en producción, pudiendo alcanzar en el tercer año su plena producción. Una de las principales limitaciones del olivar en seto es la falta de adaptación de las variedades actuales ya que este sistema requiere que las variedades tengan cualidades como escaso vigor y porte compacto. Requerimientos del cultivo como son la densidad de plantación, la orientación del seto y dosis de riego, también deben ser optimizados, ya que no existe un criterio general aceptado y se desconoce la influencia que pueden tener en la producción y calidad del fruto. Para dar respuesta a estas incógnitas, el Departamento de Agronomía de la Universidad de Córdoba y la empresa Todolivo S.L., llevaron a cabo la plantación de unos ensayos comparativos de olivar en seto en regadío la finca experimental de ‘Rabanales’, y en secano en la finca de ‘Calderito’. En el presente trabajo, se han evaluado los datos obtenidos de la cosecha de los años 2013 y 2014 de estos ensayos. Los resultados indican que, aunque es precipitado sacar conclusiones con solo dos años de estudio, las grasas sobre materia seca y materia fresca, y la humedad del fruto, variaron en función de las características varietales y el año de estudio, sin ser significativo el efecto de la densidad de plantación u orientación del seto. Al no estar formado el seto y en ausencia de competencia entre árboles, no se observó efecto de la densidad en la producción de aceituna por árbol, y la producción de aceite por hectárea aumentó en función de la densidad de plantación. También se han visto diferencias en las características productivas de los cultivares, donde ‘Tosca’ ha mostrado la menor adaptabilidad al sistema de plantación en seto, obteniendo en todos los casos los valores más bajos de producción de aceite por árbol. En cuanto a la orientación del seto, no ha sido posible obtener conclusiones, debido a que los setos aún no están completamente formados y el efecto del sombreado no tiene un peso relevante. Se espera que la información que estos ensayos están generando sea mucho más completa en un futuro cuando se tengan más años de estudio, y ayude a resolver las dudas que plantea este nuevo sistema de plantación que se está imponiendo en el olivar a nivel mundial.

Palabras claves: *Olea europaea*, olivar en seto, ensayos comparativos.

Autor:	<i>Peña Manosalbas, Alejandra</i>
Título:	<i>Propuesta de clasificación de la balsa de agua de 380,000 m³ en función del riesgo. Potencial según el reglamento técnico sobre seguridad de presas y embalses</i>
Director/es:	<i>Dr. Camacho Poyato, Emilio</i>
Departamento:	<i>Agronomía</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

El trabajo consiste en evaluar la afección por una posible rotura de dique más desfavorable.

Los criterios para la Clasificación de las balsas según categorías A, B y C están incluidos en la Guía Técnica (De Clasificación de Presas en Función del Riesgo Potencial) esto es un pequeño desarrollo de lo establecido en el apartado 3.5.1.3 de la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones y en el Artículo 3.2 del Reglamento Técnico sobre Seguridad de Presas y Embalses. Incluye planos que reflejan todas las zonas afectadas. La altura de dique de 10,88 m.

La metodología empleada para el desarrollo de este estudio de Clasificación, requiere conocimientos de Cartografía y aplicación sobre programas como autoCAD o HEC-GeoRAS que trabaja en entorno GIS.

También requiere conocimientos de hidráulica en lámina libre. El programa simula régimen variado (dinámico) suponiendo régimen hidrostático de presiones.

Posteriormente, todo lo desarrollado en este programa fue importado a HEC-RAS en el cual se introducen todas las posibles afecciones de la zona, así como puentes, obras de paso, brecha del dique de la balsa y también introduciremos los datos hidráulicos calculados, con todo ello se procedió a efectuar la simulación de la rotura. Todo ello será exportado de nuevo al programa HEC-GeoRAS comprobando todas las zonas afectadas si dicha situación fuera real.

Este estudio requirió visitas a campo, para tomar mediciones de tantos puntos de obra como se encuentren en nuestro cauce y de esta manera influyan en el transcurso del agua, como puentes, carretera.

El proyecto contiene planos que reflejaran todas las zonas afectadas en el supuesto caso de rotura.

Según la Clasificación de nuestra balsa esta requerirá un posterior Plan de Emergencia.

Autor:	<i>Porrás Pérez, Juan Rafael</i>
Título:	<i>Similitudes y diferencias en la regulación de mecanismos de respuesta a las deficiencias de hierro y fósforo en plantas dicotiledóneas</i>
Director/es:	<i>Dr. Romera Ruiz, Francisco Javier</i>
Departamento:	<i>Agronomía</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

En este proyecto se han elegido dos problemas agronómicos de gran importancia, como son la fertilización fosfatada y la clorosis férrica, los cuales tienen implicaciones ambientales y económicas. Hierro (Fe) y fósforo (P) son dos elementos esenciales para el crecimiento de la planta. Ambos elementos suelen ser abundantes en los suelos, pero con poca disponibilidad para las plantas, por lo que éstas favorecen su adquisición mediante el desarrollo de respuestas morfológicas y fisiológicas en sus raíces. Aunque la regulación de los genes relacionados con estas respuestas no es totalmente conocida, la hormona etileno se ha implicado tanto en la activación de genes relacionados con la adquisición del Fe como con la del P. Esta común implicación del etileno sugiere que éste debe actuar junto con otras señales más específicas, que estén más íntimamente relacionadas con cada deficiencia. Entre esas otras señales se han descrito diversas sustancias que se mueven por el floema, caso del propio Fe, unido o no con algún compuesto orgánico que facilite su transporte, y el microRNA399. Estas señales del floema relacionadas con Fe o P podrían interactuar con etileno y conferir especificidad a las respuestas por deficiencia de Fe o de P, evitando la inducción de las respuestas específicas cuando los niveles de etileno se incrementan debido a otras deficiencias nutricionales o a algún otro tipo de estrés. Además de la especificidad conferida por estas otras señales, el etileno por sí sólo podría conferir especificidad a las respuestas por deficiencia de Fe o de P, actuando a través de diferentes vías de señalización en cada caso. Teniendo en cuenta las consideraciones anteriores, se sugiere que el etileno podría regular diferentes respuestas a deficiencias nutritivas, bien actuando conjuntamente con otras señales o bien actuando a través de diferentes rutas de señalización. Dada la estrecha relación entre estos dos elementos, es necesario conocer mejor las bases fisiológicas y moleculares de su interacción, para conseguir una nutrición adecuada de ambos y evitar los problemas asociados a su uso inadecuado. Actualmente es urgente encontrar nuevas estrategias de uso y manejo del P, que minimicen los impactos medioambientales que produce su empleo en la agricultura moderna y sirvan para ajustar los costes en las explotaciones agrícolas, debido a los elevados precios que están alcanzando los abonos fosfatados. Por otra parte, es conocida la inducción de clorosis férrica en determinadas circunstancias, como consecuencia de la sobrefertilización con P, así como el papel de los óxidos de Fe en la inmovilización del P en el suelo. La evaluación cualitativa y cuantitativa de la dinámica de expresión de genes ya conocidos, seleccionados ad hoc e implicados en cada una de estas deficiencias, nos permitirá conocer en mayor profundidad y amplitud los procesos bioquímicos y fisiológicos que regulan las respuestas a ambas deficiencias.

Palabras clave: hierro, fósforo, nutrición, deficiencia, interacción, regulación y etileno.

Autor:	<i>Portero Bellido, Ángela M^a</i>
Título:	<i>¿Son los “mejores” sistemas de manejo de suelo los preferidos por los agricultores y técnicos? Análisis e interpretación de encuestas de opinión</i>
Director/es:	<i>Dr. Vanwallegem, Tom</i>
Departamento:	<i>Agronomía</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

A menudo, las prácticas de manejo que se consideran sostenibles, no se implementan en las explotaciones. Esto puede deberse entre otras razones, a la falta de compatibilidad con la situación real de las explotaciones agrarias o la falta de confianza por parte de los agricultores en las medidas propuestas. Como parte del proyecto europeo "Compatibility of Agricultural Management Practices and Types of Farming in the EU to enhance Climate Change Mitigation and Soil Health"-CATCH-C, este Trabajo Profesional Fin de Carrera y pretende identificar estos motivos. En función de la superficie que representan, la importancia económica y el riesgo de degradación, tres tipologías agrarias fueron seleccionadas en este estudio: cultivos extensivos, cultivos permanentes y dehesa. Mediante entrevistas semi-estructuradas, cuestionarios de opinión y reuniones con grupos de discusión, fue posible detectar las motivaciones y limitaciones que los agricultores andaluces encuentran a la hora de adoptar ciertas prácticas de manejo, además de recoger sus demandas y necesidades para poder llevarlas a cabo en sus explotaciones.

Palabras Clave: Cultivos extensivos, cultivos permanentes, dehesa, buenas prácticas de manejo, cuestionarios

Autor:	<i>Salazar Trigo, Ana Belén</i>
Título:	<i>Proyecto de mejora mediante riego subterráneo en olivar de la comunidad de regantes "Pago San Juan" (Baeza)</i>
Director/es:	<i>Dr. Camacho Poyato, Emilio</i>
Departamento:	<i>Agronomía</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

El presente proyecto trata sobre la mejora en la Comunidad de regantes de la finca "Pago San Juan", localizada en el término municipal de Baeza en la provincia de Jaén.

La mejora consistirá en la instalación del riego subterráneo de la finca con olivar, que en la actualidad se encuentra con la puesta en riego con riego localizado en la totalidad de la finca. Para el diseño del riego se ha dividido la finca en tres sectores, y cada uno de ellos se divide en unidades de riego de superficie homogénea.

Se han utilizado las últimas técnicas y los materiales más nuevos para la instalación del riego, realizando una automatización total del riego, además de añadir un sistema de fertirrigación mejorando la eficiencia en el uso de fertilizantes.

Palabras Clave: Riego Subterráneo, olivar, fertirrigación.

Autor:	<i>Sánchez Nogales, José María</i>
Título:	<i>Dr. Viabilidad del cultivo del pistacho en la sierra de Huelva. Diseño de una plantación en la finca “El Rebollar”, en el T.M. de Aracena (Huelva)</i>
Director/es:	<i>Dr. Camacho Poyato, Emilio</i>
Departamento:	<i>Agronomía</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

Este TPFC tiene como objetivo conocer las características de un cultivo novedoso e innovador como es el pistacho. Aunque el pistacho se lleve cultivando muchos años, en nuestra zona prácticamente no se cultiva nada. El cultivo del pistacho o pistachero es un cultivo que necesita de unas características agroclimáticas muy concretas y con muchas necesidades de frío. Este es el mayor inconveniente a la hora de realizar la plantación.

Aun siendo un cultivo muy beneficioso económicamente hablando, hay que esperar varios años antes de empezar a tener rentabilidad de él debido a que la planta es cara y tarda mucho en entrar en producción.

Por último, cabe destacar que el cultivo del pistacho no es necesario ponerle un riego, pero es bastante beneficioso debido a que al ser un cultivo vecero con esto paliaríamos algo la vecería.

Palabras clave: Pistacho, Pistachero, Horas Frío, Unidades de calor, Kerman, Peters, Riego.

Autor:	<i>Santa Bárbara Ruiz, Ana Esperanza</i>
Título:	<i>Infecciones latentes de Colletotrichum spp. En aceitunas, mejora del método de detección y efecto sobre la calidad del aceite.</i>
Director/es:	<i>Dr. Trapero Casas, Antonio José</i>
Departamento:	<i>Agronomía</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

La Antracnosis o “aceituna jabonosa”, causada por *Colletotrichum* spp., es la principal enfermedad del fruto del olivo. Su síntoma más característico es la podredumbre de las aceitunas, asociado con la desecación de ramas y hojas. Además, esta enfermedad origina aceites de baja calidad. El presente trabajo tiene como objetivo la puesta a punto de un método que facilite la detección de infecciones latentes en aceitunas, así como la medición de parámetros indicadores de la calidad del aceite en frutos infectados por *Colletotrichum* spp. Diferentes tratamientos para la detección temprana de infecciones latentes fueron evaluados sobre las variedades Hojiblanca (altamente susceptible a la enfermedad) y Arbequina (moderadamente susceptible) con aceitunas infectadas artificial o naturalmente. Los tratamientos evaluados fueron paraquat (con y sin herida en el fruto), etileno, congelación, etanol e hidróxido sódico, todos a diferentes concentraciones y tiempos de exposición. Se incluyeron además dos testigos. La incidencia de frutos sintomáticos (%) y el T50 (número de días hasta la aparición del 50% de frutos infectados) fueron los parámetros estimados para la comparación de tratamientos. El efecto de la enfermedad sobre la calidad del aceite se evaluó en dos ensayos, en los que se determinaron los niveles de acidez, peróxidos, K232 y K270 mediante los protocolos estandarizados en aceites procedentes de aceitunas inoculadas y asintomáticas en diferentes estados de maduración y avance de la infección en tres variedades de diferente susceptibilidad: Hojiblanca, Arbequina y Picual (de mayor a menor susceptibilidad). Se evaluaron los mismos parámetros en muestras con diferentes proporciones de frutos sintomáticos. El hidróxido sódico al 0.05% con más de 24 h. de inmersión mostró igual o mejores resultados que el paraquat, técnica usada hasta la fecha. El hidróxido sódico a dicha concentración durante 96 horas detectó un 4.4% más de aceitunas infectadas en 8.9 días menos que el tratamiento de paraquat utilizado como referencia. Se observó una disminución en la calidad del aceite obtenido de frutos infectados, siendo más ostensibles las diferencias con la aparición de síntomas. En la variedad Arbequina se observaron aumentos de acidez en aceites procedentes de aceitunas infectadas, pero no sintomáticas. Serán necesarios nuevos ensayos que corroboren estadísticamente los resultados del efecto sobre la calidad del aceite. La puesta a punto del método de detección del hidróxido sódico ayudará en la toma de decisiones de medidas de control, evitando la pérdida de calidad de los aceites.

Palabras clave: Aceituna jabonosa, *Colletotrichum* spp., Infecciones latentes, Detección de infecciones, Parámetros de calidad.

Autor:	<i>Segura Romero, José Ignacio</i>
Título:	<i>Proyecto de sistema de centrifugación de fangos para la E.T.A.P. de Écija. Consorcio de Abastecimiento y Saneamiento de Aguas "Plan Écija".</i>
Director/es:	<i>Dra. Montesinos Barrios, M^a Pilar</i>
Departamento:	<i>Agronomía</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

Las plantas de tratamiento de agua potable, en sus procesos de potabilización de agua, generan vertidos contaminantes procedentes de las purgas y los lavados de los decantadores y filtros de arena. En el caso concreto de la planta potabilizadora del Consorcio de Aguas de Écija, el volumen de estos efluentes alcanza los 1000 m³/día aproximadamente.

El vertido directo de efluentes a los cauces públicos incumple la normativa vigente, tanto la ley de Aguas como Directiva Marco de Aguas. Esta circunstancia obliga a tratar las aguas de lavado y purga de las ETAP. En este proyecto se propone la implantación de un tratamiento de centrifugación de los lodos resultantes de los procesos de lavado y purga de decantadores para extraer los elementos sólidos y reintroducir de nuevo las aguas resultantes en el proceso de potabilización. La inclusión de este tratamiento aumentará la eficiencia de la ETAP, reduciendo utilización de los recursos naturales, y evitando el aporte de contaminantes (elementos depurados en la ETAP) al río Guadalquivir, colaborando así con el objetivo de lograr el buen estado ecológico de dicho río.

El proyecto plantea la utilización de dos líneas de espesado y centrifugación, siendo la tecnología seleccionada para la fase de espesado un espesador rotativo, que permiten una recuperación de un 97% de agua.

Palabras clave: Agua Potable, hidráulica, vertidos, recursos naturales, medioambiente, E.T.A.P.

Autor:	<i>Tur Gutierrez, Isidoro</i>
Título:	<i>Influencia de la fertilización en la verticilosis del olivo en plantaciones afectadas en las comarcas de Sierra Morena y de la campiña de Jaén</i>
Director/es:	<i>Dr. López Escudero, Francisco Javier</i>
Departamento:	<i>Agronomía</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

Durante los últimos años la necesidad de aplicar una estrategia de lucha integrada contra la Verticilosis del olivo, siendo uno de los aspectos más relevantes la influencia de las prácticas agronómicas, como el riego o la fertilización, ha motivado la realización de este trabajo. Los objetivos generales fueron obtener información detallada sobre la aparición y desarrollo de la enfermedad, las prácticas agronómicas realizadas en las explotaciones y estudiar la posible correlación entre los factores asociados a la fertilización y al riego. Tras los resultados muestreados se ha observado una incidencia media evaluada en las 70 subparcelas (recinto rectangular conteniendo 100 árboles) seleccionadas de 11.28%. Se recogió también la incidencia general y mortalidad del conjunto de la explotación, mediante cálculos y apreciaciones de técnicos y agricultores, siendo estos valores medios de 7.24% y 4.8%, respectivamente.

La incidencia por comarcas agrarias, dentro del territorio que abarca la OCA Sierra Morena-Campiña de Jaén con sede en Linares, los municipios de Baños de la Encina y Guarromán mostraron una incidencia en la subparcela, una incidencia general y una mortalidad del 4.5%, 2.11% y 1.14%, respectivamente. Para la comarca de Campiña Norte (términos de Linares, Bailén, Jabalquinto y Torreblascopedro estos valores ascendieron al 11.91%, 8.35% y 5.93%, respectivamente.

En cuanto a la fertilización, el 90% de las plantaciones estudiadas realizaban un abonado foliar, aplicando en poco más de un 80% de éstas abonos complejos (NPK), abonos ricos en potasio como potasa líquida de rápida absorción, nitrato potásico (69,84%), abonos nitrogenados, como urea (15,87%) y, en menor medida, abonos ricos en fósforo como el fosfato monoamónico. El 100% de los agricultores realizaban mezclas con otras aplicaciones como aminoácidos y correctores de carencias.

Cuando se analizó la correlación entre los datos de abonado (cantidad de N y K en Kg/ha y la relación N/K) y la incidencia y mortalidad de la enfermedad en el total de las fincas, se percibió que ésta no era significativa. Sin embargo, aproximadamente en el 60% de las fincas se vio que existían diferencias significativas entre los parámetros de la enfermedad evaluados y la cantidad de abono aplicado. Respecto al regadío, el consumo medio de la zona total prospectada compuesta de 53 plantaciones de regadío fue de 1065 m³/ha. Por comarcas el norte de Campiña de Jaén consumió 1002 m³/ha de media por plantación y la zona de Sierra Morena 1028 m³/ha.

El estudio estadístico reflejó que no hubo ninguna correlación significativa entre los datos de consumo y los parámetros de enfermedad evaluados.

Palabras clave: Verticilosis del olivo, fertilización, prospecciones, riego.

Autor:	<i>Valverde Caballero, Pedro</i>
Título:	<i>Identificación de cultivares de olivo por su aptitud para transmitir a su descendencia u nivel elevado de resistencia a la verticilosis</i>
Director/es:	<i>Dr. López Escudero, Francisco Javier</i>
Departamento:	<i>Agronomía</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

En España y en concreto en Andalucía el sector olivarero representa un importante porcentaje de los ingresos de la comunidad. La Verticilosis del olivo en los últimos años está representando un grave problema para este sector ya que pone en peligro la mayoría de las plantaciones debido a la susceptibilidad de la mayoría de las variedades a la enfermedad. Desde 2008 se desarrolla un Programa de Mejora de Olivo en la Universidad de Córdoba destinado a la identificación de variedades resistentes a esta enfermedad. Para la búsqueda de nuevas variedades que se puedan usar como parentales en este Programa de Mejora, es necesario identificar las que sean capaces de transmitirla de una manera más o menos efectiva a su descendencia.

En este trabajo se ha evaluado la eficacia de transmisión de resistencia a la descendencia de 63 variedades cultivadas y 14 preselecciones del Programa de Mejora de Olivo, todas ellas no evaluadas hasta el momento.

La evaluación de la transmisión de la resistencia a la descendencia ha permitido en primer lugar seleccionar algunas variedades que transmiten ésta de forma eficaz, y a su vez, la preselección de 195 genotipos por su elevada resistencia asociada a la ausencia de síntomas y a su crecimiento.

La evaluación del crecimiento vegetativo en las plantas inoculadas ha puesto de manifiesto el retraso en el comienzo del mismo, así como el menor crecimiento que ocurre en las plantas inoculadas respecto a las plantas que son tratadas como testigos. Además, se ha conseguido poner a punto un nuevo método de selección de resistencia a la Verticilosis de plantas de semilla basado en el incremento de crecimiento de las plantas durante la evaluación y en la ausencia de síntomas.

Palabras clave: *Olea europaea*, *Verticillium dahliae*, crecimiento, mejora genética

Autor:	<i>Vidal González, José Manuel</i>
Título:	<i>Producción de hortalizas y plan de reforestación en zonas inundables de Belén (Iquitos, Perú). Una propuesta de seguridad alimentaria familiar y sensibilización medioambiental</i>
Director/es:	<i>Dra. Soriano Jiménez, Auxiliadora</i>
Departamento:	<i>Agronomía</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

El caserío de Pueblo Libre (Belén) se encuentra a orillas del río Itaya, en la periferia de Iquitos, en la Amazonía Peruana. La crecida de los ríos durante los meses de lluvia hace estragos en estas zonas ribereñas, desapareciendo las pocas tierras de cultivo y sumiendo a la población aún más en la pobreza. La instalación de huertos familiares sobre los sedimentos renovados por el río año tras año, tras la retirada de las aguas, conjuntamente con la capacitación agrícola de la población, permitiría incrementar la producción de alimentos en las zonas afectadas por las crecidas y mejorar la seguridad alimentaria de las familias. A su vez, la puesta en marcha de una chacra experimental en zona inundable, mediante la selección y plantación de frutales, puede servir de referencia a los agricultores beleninos para incrementar y diversificar su producción. El compostaje de la basura orgánica doméstica y la capacitación de los vecinos en esta técnica, permitiría el reciclado de los residuos orgánicos y la obtención de un compost que podría utilizarse como sustrato fertilizante en los huertos y viveros flotantes, a la vez que contribuiría a mejorar la salubridad del entorno en el que conviven los habitantes de Pueblo Libre. La reforestación del Sector 12 con árboles nativos y la sensibilización ambiental de la población contribuirían a esta mejora del entorno, estableciendo un espacio recreativo que a su vez tendría un efecto protector de las viviendas, muy afectadas por los vientos. Se ha ejecutado un plan de capacitación agrícola adaptado a la realidad de Pueblo Libre, que permitió que cien beneficiarios recibieran la capacitación agrícola y produjeran sus propias hortalizas (lechuga, nabo, pimiento, tomate...) en el huerto flotante, incorporándolas a su dieta. Se ha evaluado la producción de hortalizas (rabanito, lechuga y tomate) en tres sustratos (usando las mezclas de materiales disponibles en la zona más aconsejables, según un trabajo preliminar) en las cajoneras del huerto flotante. Los resultados (desarrollo y producción de los tres cultivos) han mostrado que la mezcla de materiales más aconsejable para su uso en las camas de cultivo de los huertos flotantes es la compuesta por fibra de coco 60%+aserrín 20%+gallinaza 20%, mezcla innovadora que sustituye ventajosamente (mayor producción y menor coste) al sustrato tradicionalmente usado en la zona. Se confeccionaron, con la colaboración y capacitación de los beneficiarios, un total de 20 bancales elevados en los patios de las viviendas, en el 60% de los cuales se obtuvo cosecha de hortalizas (nabo, rábano, lechuga, cilantro y cebolla china) y en el 20% se hizo rotación de dos cultivos. Se plantaron 207 árboles de cuatro especies nativas en la zona periférica del Sector 12, y centenares de una de ellas (camu-camu) en los patios de las viviendas. Dos especies de árboles fueron resistentes a la inundación y en los patios de las viviendas continúan con vida centenares de ejemplares de camu-camu. Se ha establecido una chacra experimental con frutales, la mayoría de camucamu, distintos tipos de coco y cítricos, que han sobrevivido a la creciente anual, y hoy día puede ser una referencia para varios agricultores beneficiarios del proyecto. Por último, se ha llevado a cabo un ensayo de compostaje con restos orgánicos generados por los vecinos de Pueblo Libre, obteniéndose un "compost" de cinco meses de maduración, el cual servirá para incorporarlo a las cajoneras del huerto flotante como sustrato.

Palabras claves: Huerto familiar, capacitación agrícola, sustrato, compostaje

Autor:	<i>Aragón Rodríguez, Fernando</i>
Título:	<i>Diseño de una aplicación informática para el dimensionamiento y cálculo de instalaciones frigoríficas agroalimentarias</i>
Director/es:	<i>Dra. Sánchez Pineda De Las Infantas, Teresa</i>
Departamento:	<i>Bromatología y Tecnología de los Alimentos</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

Una cámara frigorífica es un espacio físico de obra o edificio cuyo fin es el almacenamiento de diferentes productos perecederos en unas determinadas condiciones de temperatura y humedad, facultando la acción retardadora del frío sobre los procesos de deterioro de los productos alimentarios.

El frigorista, experto en frío, se enfrenta a una rama de la Ingeniería compleja y en constante evolución, que exige el uso de programas informáticos que faciliten su labor de ingeniería del diseño de instalaciones frigoríficas destinadas a la conservación de alimentos.

Este Trabajo Profesional de Carrera aborda el diseño de una aplicación informática que gestione y procese toda la información necesaria para poder dimensionar recintos frigoríficos, establecer sus necesidades de aislamiento así como de potencia frigorífica para llevar a cabo la correcta conservación de los productos en ellos albergados, calcular los ciclos frigoríficos a ejecutar, sus principales componentes así como todos los elementos de control y regulación para el correcto funcionamiento de las instalaciones proyectadas. Este Trabajo pretende contribuir a la realización de proyectos de almacenes destinados a la conservación frigorífica de alimentos, de forma que, al diseñar una aplicación informática que automatice los procesos manuales de cálculo de dimensionamiento, aislamiento y potencia frigorífica de dichos recintos, así como de los correspondientes ciclos frigoríficos, se facilite el trabajo que deben llevar a cabo los Ingenieros del Frío, haciendo posible su realización de una manera más rápida y eficaz.

Palabras Clave: cámara frigorífica, aplicación informática, diseño, cálculo, proyecto.

Autor:	<i>Camacho Mérida, M^a Jesús</i>
Título:	<i>Proyecto de industria extractora de aceite de oliva virgen en el polígono industrial "Los Llanos" Baena (Córdoba)</i>
Director/es:	<i>Dra. Sánchez Pineda De Las Infantas, Teresa; Dr. Montes Tubío, Francisco De Paula</i>
Departamento:	<i>Bromatología y Tecnología de los Alimentos; Ingeniería Gráfica y Geomática</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

En la actualidad existe una demanda creciente de aceites comestibles con excepcionales características organolépticas y sensoriales, presentes en los aceites de oliva virgen extra de la D.O. Baena. Es por esto que, en este Trabajo Fin de Grado, se realiza un Proyecto de una Planta extractora de aceite de oliva virgen en el polígono industrial "Los Llanos" Baena (Córdoba), con una capacidad productiva de 100 t/24 h.

La materia prima empleada de dicha industria son aceitunas de las variedades Picuda, Hojiblanca y Picual. Se proyecta la obra civil, infraestructura básica e instalaciones necesarias para el funcionamiento de dicha planta, cuya capacidad es de 4.300.000 kg de aceitunas.

La calidad del producto se asegura mediante la aplicación del Sistema de Autocontrol en la industria a proyectar (Sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos (APPCC) y Planes Generales de Higiene. Asimismo, se realiza el estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo, así como un Estudio de Seguridad y Salud en las Obras. Finalmente, se han llevado a cabo las evaluaciones financiera y medioambiental del proyecto.

Palabras Clave: aceite de oliva virgen extra, diseño, calidad, industria agroalimentaria.

Autor:	<i>Campos Sánchez, Jesús</i>
Título:	<i>Viabilidad de la aplicación de un método rápido para la eliminación del alérgeno de cacahuete de las superficies de equipos de procesado de alimentos</i>
Director/es:	<i>Dra. Sánchez Pineda De Las Infantas, Teresa</i>
Departamento:	<i>Bromatología y Tecnología de los Alimentos</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

El alérgeno de cacahuete puede aparecer accidentalmente en un producto a través de una serie de formas, tales como manejo inadecuado, etiquetado inadecuado, o métodos de limpieza inadecuados o ineficaces. Como consecuencia deberá haber una gestión exitosa de los riesgos de los alérgenos en los alimentos. Tanto la limpieza como la desinfección son las características más importantes de un programa de limpieza, además también se deberá considerar también un tiempo de necesario para poder delinear tanto los parámetros como procedimientos adecuados.

Un rápido procedimiento integral debe desarrollarse para todas las superficies de contacto con el producto, o cualquier otra cosa que pueda interferir con la seguridad alimentaria y, por lo tanto, al reducir al mínimo las declaraciones de etiquetado de precaución de alérgenos innecesarios, los consumidores alérgicos podrán estar más provistos de más opciones alimentarias.

Palabras clave: Alérgeno del cacahuete, Servicio de limpieza, Saneamiento, Limpieza de alérgenos, Contaminación, Contacto cruzado, contaminación cruzada, equipo compartidos, Etiquetado.

Autor:	<i>Guerrero Garrido, M^a Teresa</i>
Título:	<i>Optimización de la vida comercial de fresas mínimamente procesadas</i>
Director/es:	<i>Dra. Sánchez Pineda De Las Infantas, Teresa</i>
Departamento:	<i>Bromatología y Tecnología de los Alimentos</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

Los beneficios para la salud asociados al consumo de frutas, han hecho que en los últimos años se hayan impulsado numerosas iniciativas para mejorar su calidad e incrementar su consumo. A pesar de los avances acaecidos en los últimos años, se puede afirmar que es todavía necesario redoblar los esfuerzos técnicos y científicos, particularmente en algunos ámbitos, siendo quizás uno de los más importantes y prometedores, el optimizar los métodos y operaciones para elaborar fruta mínimamente procesada, lista para un consumo fácil y con características de calidad físico-químicas, sensoriales y nutricionales semejantes a las del producto fresco. La complejidad del proceso hace necesario diseñar, optimizar y contrastar una combinación de las mejores prácticas, para extender la vida después de la corte y para lograr la calidad aceptable de fresas "listas para comer", siendo el objetivo general de este Trabajo Profesional Fin de Carrera es analizar la influencia de los tratamientos de conservación postcosecha (1-Metilcloropropeno acuoso y Chitosan) en la calidad físico-química y en la vida comercial de fresas mínimamente procesadas, de las variedades "Albión" y "Monterrey". Los resultados obtenidos indican que ambos tratamientos incrementaron la vida comercial del producto mínimamente procesado, si bien dichos resultados fueron significativamente mejores en el caso del producto tratado con Chitosan.

Palabras clave: Fresa; Mínimamente Procesadas, Calidad, Vida comercial.

Autor:	<i>Martín Moral, María</i>
Título:	<i>Cambio en la textura de la pera durante maduración acelerada medido por vibrometría de láser doppler</i>
Director/es:	<i>Dra. Sánchez Pineda De Las Infantas, Teresa</i>
Departamento:	<i>Bromatología y Tecnología de los Alimentos</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

Este estudio evaluó la idoneidad de láser Doppler vibrómetro (LDV) en comparación con la prueba uniaxial en la investigación del proceso de maduración del cv. Peras 'Williams'. Los cambios en el índice de elasticidad (EI), la tasa de respiración y la firmeza de la pulpa de las muestras expuestas a concentraciones de etileno de 1 µl/L y 5 µl/L a 20°C fueron controlados en el tiempo. La frecuencia de la extensión y la contracción periódica en dos ejes perpendiculares se registró por el LDV. Se obtuvo un espectro de vibración y el índice de elasticidad (EI) es calculado. Posteriormente, se midió la firmeza como carga máxima en la rotura de las muestras.

El objetivo de este estudio es atestiguar la viabilidad de utilizar un Láser Doppler Vibrometry para controlar la firmeza de cv. pera 'Williams' para una mejor comprensión del reblandecimiento en la fruta. El objetivo de este estudio es evaluar los perfiles reológicos y de textura durante el almacenamiento pos-cosecha afectados por el tiempo, dos concentraciones de etileno diferentes (1µl L-1 y 5 µl L-1) y la temperatura. Además de esto, se comparan los cambios temporales en componentes fisiológicos y de la firmeza de la pared celular obtenidas por la señal de vibración de las peras.

El vibrómetro láser Doppler es una técnica adecuada para la evaluación no destructiva de la firmeza de la pera en tiempo real. En comparación con otras técnicas basadas en la vibración, ninguna masa adicional fue añadida a las peras. Esto significa que la vibración de las muestras se producía de manera libre sin afectar a sus movimientos, haciéndolo de manera libre. Sin embargo, se necesita mayor investigación para obtener resultados más claros de correlación entre ambas técnicas.

Palabras clave: *Pyrus communis* cv. 'Williams', etileno, no destructivo, firmeza, vigilancia de la calidad.

Autor:	<i>Romero Cáceres, Álvaro</i>
Título:	<i>Caracterización morfológica, físico-química y sensorial de cuatro variedades de ajo cultivadas en el T.M. de Montalbán.</i>
Director/es:	<i>Dra. Galán Soldevilla, Hortensia; Dra. Ruiz Pérez-Cacho, Pilar</i>
Departamento:	<i>Bromatología y Tecnología de los Alimentos</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

Dada la importancia que tiene el cultivo del ajo en el desarrollo económico del T.M de Montabán (Córdoba) y que no se han encontrado estudios en relación a la caracterización físico-química y sensorial de las distintas variedades o ecotipos cultivadas en la zona, se ha desarrollado una investigación básica que permita estudiar la potencialidad de dicho territorio para producir productos hortofrutícolas de calidad diferenciada. Esto permitirá en un futuro, con el apoyo de otras investigaciones producir ajos que puedan ser acogidos bajo un sello de calidad, de acuerdo con las nuevas tendencias de consumo por las que se demandan productos agroalimentarios locales de calidad.

Con respecto a lo anterior, se ha realizado una caracterización morfológica, físico-química y sensorial de cuatro variedades (ecotipos) cultivadas durante la campaña 2013/14: dos de Tipo Chino (‘Spring blanco’ y ‘Spring violeta’), una de Tipo Blanco (‘Blanco francés’) y una de Tipo Morado (‘Morado’) (2013/2014). Las técnicas analíticas para el análisis físico-químico y sensorial se pusieron a punto para muestras cultivadas en la campaña 2012/2013 de las mismas variedades y el análisis morfológico se implantó en la más reciente. Los resultados generados han sido apoyados con entrevistas a miembros y agricultores del sector ajero andaluz.

Los resultados obtenidos para los diferentes ecotipos analizados están fuertemente unidos a las condiciones climatológicas (precipitaciones, temperatura, fotoperiodo, etc.), edafológicas (composición, textura y estructura del suelo de la Campiña Cordobesa) de la zona ajera de Montalbán y también al manejo agronómico que sobre los mismos se ha llevado a cabo. Por lo tanto, este estudio supone una primera aportación al conocimiento escaso (tanto de productores como de comercializadores existente).

Palabras clave: variedades de ajo; ecotipos; análisis morfológico, físico-químico y sensorial;

Autor:	<i>Sánchez López, Álvaro</i>
Título:	<i>“Caracterización Morfológica, Físico-química y sensorial de naranjas tipo Navel en el Valle Medio del Guadalquivir”</i>
Director/es:	<i>Dra. Galán Soldevilla, Hortensia; Dra. Ruiz Pérez-Cacho, Pilar</i>
Departamento:	<i>Bromatología y Tecnología de los Alimentos</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

La caracterización de diferentes variedades de naranja tipo Navel de la Comarca del Valle-Medio del Guadalquivir se ha realizado con el objeto de estudiar la potencialidad de este territorio para producir productos hortofrutícolas de calidad diferenciada, de acuerdo con las nuevas tendencias de consumo que demanda productos agroalimentarios locales de calidad. Andalucía es la segunda región española productora de cítricos, tan solo por detrás de la Comunidad Valenciana, con una extensión de 83.333 has. Este cultivo se localiza en dos grandes zonas: la litoral, que comprende las provincias de Almería, Granada, Málaga, Cádiz y Huelva y la del Valle del Guadalquivir, que abarca las provincias de Córdoba y Sevilla. La producción de naranja dulce en Andalucía se estimó en 1.411.792 Tm según datos de la campaña 2014-2015 y su cultivo está centrado, casi en su totalidad, en la Comarca del Medio Guadalquivir.

La calidad de la fruta depende del estado de madurez en el que los frutos se recolectan. En el caso de las naranjas, la madurez se determina de acuerdo a las características externas del fruto (color, peso, forma, tamaño, etc.) y/o a características internas tales como el contenido en azúcares, la acidez o el porcentaje de zumo. Sin embargo, son cada vez más los autores que defienden que las características sensoriales de los frutos son buenos indicadores de la madurez. El objetivo de este trabajo es la caracterización morfológica, sensorial y físicoquímica de 7 variedades de naranjas pertenecientes al grupo Navel cultivadas en la Huerta del Valle del Guadalquivir (Córdoba) a petición del Grupo de Desarrollo Rural del Valle Medio del Guadalquivir, que está interesada en solicitar una figura de calidad para estas naranjas. Los resultados y conclusiones presentados en este proyecto corresponden al estudio realizado durante una campaña que abarca desde noviembre a junio.

Palabras clave: Naranja, Navel, Caracterización, Citricultura, Valle medio Guadalquivir, Análisis morfológico, Análisis físico-químico, Análisis sensorial.

Autor:	<i>Santos Cordero, Borja</i>
Título:	<i>Caracterización físico-química y sensorial de quesos artesanos de cabra elaborados con leche de la raza payoya</i>
Director/es:	<i>Dra. Galán Soldevilla, Hortensia; Dra. Ruiz Pérez-Cacho, Pilar</i>
Departamento:	<i>Bromatología y Tecnología de los Alimentos</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

Andalucía cuenta con un importante Patrimonio Quesero. Los quesos artesanos andaluces se elaboran con leche procedente de cabras autóctonas adaptadas al territorio y a su clima adverso (sobre todo en verano), que poseen una gran variabilidad genética y que han perdurado hasta nuestros días gracias a un modelo de producción sostenible. Entre las principales razas lecheras andaluzas se encuentra la Payoya, que ha sido tradicionalmente explotada en la zona actual del Parque Natural de la Sierra de Grazalema y Sierra de Ronda, y la zona norte del Parque Natural de los Alcornocales, entre las provincias de Cádiz y Málaga. Su sistema de explotación, principalmente semiextensivo, contribuye, además de a la economía de la población rural de la zona, al mantenimiento paisajístico y ecológico de un entorno natural único, repleto de endemismos y de un alto valor medioambiental.

En este contexto, se plantea el presente trabajo que tiene como objetivo principal una primera caracterización físico-química y sensorial de queso artesano de cabra andaluz elaborado con leche pasteurizada de cabras Payoya o su mezcla con leche de otras razas autóctonas elaborados en las provincias de Cádiz y Málaga.

Para ello se han analizado 16 muestras de queso: 4 frescos, 4 semicurados y 8 curados elaborados con leche de cabra Payoya y sus mezclas con Malagueña y Murciano-Granadina. Se ha llevado a cabo un análisis físico-químico de los quesos: pH, porcentaje de grasa, contenido de materia seca y contenido en sal; y un análisis descriptivo sensorial, mediante la técnica del perfil sensorial.

Los resultados reflejan que el índice de maduración afecta significativamente a los parámetros físico-químicos, así como a los parámetros sensoriales estudiados.

Palabras clave: Cabra Payoya, análisis físico-químico y sensorial, queso

Autor:	<i>Calero López, Salvador Eduardo</i>
Título:	<i>Efecto de la radiación UV-B sobre el crecimiento y virulencia de cepas de metarhizium anisopliae (Metschn) Sorokin y Metarhizium Brunneum Petch procedentes de suelo y filoplano de distintos ecosistemas mediterráneos.</i>
Director/es:	<i>Dr. Quesada Moraga, Enrique; Dra. Fernández Bravo, M^a del Carmen</i>
Departamento:	<i>Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

La radiación UV, y más concretamente la radiación UV-B, es especialmente intensa en la región Mediterránea, por lo que la selección de cepas de hongos entomopatógenos (HE) adaptadas a éstas condiciones particulares de UV-B con respuesta diferencial a dicha radiación es un primer criterio para superar este problema. Además, la virulencia de estos HE puede verse afectada por ella. En este trabajo se ha evaluado la variabilidad entre cepas del género *Metarhizium* en su respuesta natural a la radiación UV-B y se ha seleccionado una cepa de *Metarhizium brunneum* tolerante a la radiación UV-B para determinar la influencia sobre la virulencia de: (1) la dosis, (2) el periodo de exposición a la radiación UV-B y (3) el momento en el que tiene lugar la reducción de dicha viabilidad.

Para abordar el primer objetivo, se seleccionaron 18 cepas pertenecientes al género *Metarhizium* procedentes de distintos ecosistemas y hábitat (suelo y filoplano de plantas de interés agroforestal), cuyos conidios fueron irradiados a 1200 mW m⁻² durante 2, 4 y 6 horas. Tras la exposición se observó una significativa reducción en la germinación, capacidad de recuperación o culturabilidad y crecimiento micelial, en relación a los no irradiados de cada una de las cepas, las cuales mostraron una inactivación casi total de los conidios tras 6 horas de exposición. La cepa EAMa 01/58-Su de *M. brunneum* fue seleccionada para abordar el siguiente objetivo del trabajo.

Para evaluar el efecto de la radiación UV-B sobre la virulencia de la cepa EAMa 01/58-Su de *M. brunneum* frente a adultos de *C. capitata*, dichos insectos fueron tratados con suspensiones crecientes a base de conidios puros (1x10⁴, 1x10⁵, 1x10⁶, 1x10⁷ y 1x10⁸ conidios/ml) y posteriormente expuestos a 1200 mW m⁻² durante 6 horas. Como resultado se obtuvo una concentración letal media (CL50) de 4,2x10⁷ y 5,7x10⁷ conidios/ml para los conidios no irradiados e irradiados, respectivamente. De la misma forma, tanto el tiempo letal medio (TL50) y el tiempo medio de supervivencia (TMS) se vieron incrementados tras la exposición (TL50=7,90 y 9,25 días, y TMS=7,88 y 8,63 días para conidios no irradiados e irradiados respectivamente a la dosis de 1x10⁸ conidios/ml), si bien las diferencias no alcanzaron significación al 5%. A pesar de ello, la viabilidad de los conidios después de tratar a los insectos y posteriormente ser irradiados se vio reducida significativamente, con solo un 16% de conidios viables para los tratamientos expuestos frente al 68,33% para los no expuestos.

Finalmente, a la luz de los resultados obtenidos en los ensayos descritos, se evaluó el efecto del tiempo de exposición a UV-B sobre la virulencia de los conidios de la cepa EAMa 01/58-Su de *M. brunneum* frente a adultos del tefrítido. Como resultado se observó que para reducir la mortalidad en un 50% el número de adultos de *C. capitata* en relación a los insectos tratados y no irradiados es necesario un tiempo de exposición a la radiación UV-B (1200mW m⁻²) de 12,34 horas.

Los resultados obtenidos en este trabajo revelan tanto la variabilidad en la respuesta a UV-B de las 18 cepas estudiadas en términos de germinación y crecimiento, como la influencia clave del periodo de exposición en la pérdida de viabilidad de los conidios aunque atenuado con la dosis.

Palabras clave: culturabilidad, germinación de conidios, crecimiento micelial, viabilidad

Autor:	<i>Espada Melgar, Daniel</i>
Título:	<i>Estudio de especies mediterráneas para su uso en techos verdes</i>
Director/es:	<i>Dra. Martín-Consuegra Fernández, Enriqueta</i>
Departamento:	<i>Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

Un techo verde, azotea verde o cubierta ajardinada es el techo de un edificio que está parcial o totalmente cubierto de vegetación, ya sea en suelo o en un medio de cultivo apropiado. No se refiere a techos de color verde ni tampoco a techos con jardines en macetas. Se refiere en cambio a tecnologías usadas en los techos para mejorar el ambiente a diseñar o ahorrar consumo de energía, es decir tecnologías que cumplen una función ecológica. Existen 3 tipos: extensivos, intensivos y semiintensivos.

Los objetivos de este proyecto son los siguientes: estudiar el comportamiento de especies mediterráneas para ser usadas en techos verdes y para ello se hizo: Creación de una lista de especies candidatas a ser utilizadas en techos verdes, recopilación de información y ensayos sobre la capacidad germinativa de especies mediterráneas. Estudiar el comportamiento de varias especies mediterráneas en cuanto a cobertura y capacidad de colonización en techo verde experimental.

Así se llevaron a cabo salidas a la Sierra de Córdoba, donde se recogieron una serie de especies para evaluar su comportamiento al ser trasplantadas y cambiadas de hábitat. También se hicieron ensayos de germinación para ver la capacidad germinativa de las especies mediterráneas y por último se diseñó un techo verde experimental en el que se ensayaron 5 especies: *Paronychia argentea*, *Phagnalon saxatile*, *Cymbalaria muralis*, *Sanguisorba minor* y *Ononis natrix*, con el objetivo de medir su cobertura.

En cuanto a cobertura máxima, tanto *S. minor*, como *P. saxatile* llegaron al 100 % d en 6 y 3 meses respectivamente. Seguidamente se encuentra *O. natrix* (90,12 %) alcanzado a los 2 meses, *P. argentea* con un valor máximo de 87 % alcanzado en 7 meses y finalmente *C. muralis* que consiguió una cobertura máxima del 62 % en 3 meses. En abr-13, se partió con un 9,70 % de cobertura total, alcanzandose el máximo de (69 %) en el mes de junio de 2013. A partir de ahí y hasta septiembre-13, el porcentaje de cobertura disminuye hasta 50 %, donde volverá a aumentar levemente para luego mantenerse más o menos constante hasta la finalización del ensayo en abril de 2014. No se alcanzó nunca cobertura de 100 %.

Las interacciones por competencia del espacio a nivel del suelo se dieron entre *P. argentea* y *S. minor*, la competencia en altura fue por pate de *S. minor* y *P. saxatile* y caso de *O. natrix* que debido a su fugaz existencia no realizó interacciones significativas. *C. muralis* siempre se mostró a cobijo de especies de mayor porte (*S. minor* y *P. saxatile*).

Palabras Claves: Techos verdes, naturación urbana, plantas mediterráneas.

Autor:	<i>García Vega, Julián</i>
Título:	<i>Control microbiano del "Barrenillo del olivo, "Phloeotribus scarabaeoides", Bem, mediante hongos entomopatógenos</i>
Director/es:	<i>Dr. Quesada Moraga, Enrique</i>
Departamento:	<i>Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

El barrenillo del olivo, *Phloeotribus scarabaeoides* Bern., es un insecto que puede causar daños económicos en olivares cercanos a lugares donde se almacena leña de poda de olivo, por ejemplo, núcleos urbanos, industrias, cortijadas, etc. Además de las medidas culturales, el único método que se emplea en la actualidad para el control de esta plaga del olivo, es la aplicación de productos químicos. La Unión Europea a través de la Directiva 2009/128/CE sobre el uso sostenible de los productos fitosanitarios, promulga la obligatoriedad de la Gestión Integrada de Plagas (GIP) en la agricultura. Uno de los objetivos principales es el desarrollo de alternativas al uso de productos químicos, con énfasis en el Control Biológico mediante agentes entomófagos o microorganismos entomopatógenos. Las ventajas del uso de hongos entomopatógenos (HE), como su presencia natural en este ecosistema y su modo de acción por contacto, hacen que sea una de las mejores opciones.

En el primer ensayo del presente trabajo se evaluó por primera vez, la patogenicidad de los hongos *Beauveria bassiana* (cepa EABb 08/04-Ep) y *Metarhizium brunneum* (cepa EAMa 01/58-Su) sobre adultos de *P. scarabaeoides*, donde el método empleado fue la inmersión de los insectos durante 4-5 segundos, en suspensiones de conidios a una dosis de $8,1 \times 10^8$ conidios/ml y $3,13 \times 10^9$ conidios/ml respectivamente. El porcentaje de mortalidad, el porcentaje de cadáveres con crecimiento fúngico y el tiempo medio de supervivencia (TMS) pusieron de manifiesto la patogenicidad de ambas cepas frente al escoltido. En el segundo ensayo se examinó la virulencia de la cepa EAMa 01/58 de *M. brunneum* frente a adultos de *P. scarabaeoides* a partir de un rango de dosis crecientes, lo que permitió estimar la Concentración Letal Media (CL50) en $8,5 \times 10^6$ conidios/ml, y poner de manifiesto la elevada virulencia de la cepa, con tiempos medios de supervivencia inversamente proporcionales a la dosis en el rango de 3 a 7 días.

El barrenillo utiliza la leña de poda de olivo para reproducirse y por tanto su gestión es clave para el control de este dañino coleóptero. En el último ensayo se estudió la capacidad de colonización, por parte del insecto, de leños previamente pulverizados con suspensiones fúngicas de la cepa EAMa 01/58 de *M. brunneum* a una concentración de $1,59 \times 10^9$ conidios/ml. Hubo una reducción del número de galerías de reproducción realizadas, y también se observó crecimiento fúngico en uno de los insectos. Por tanto, se puede afirmar que el barrenillo del olivo es capaz de infectarse con propágulos del hongo a través del contacto con los leños tratados, y podría permitir el empleo de esta cepa fúngica para el tratamiento de la leña de olivo en los lugares donde se almacena, y de esta manera frenar la reproducción del insecto y su posterior dispersión hacia los olivares cercanos.

Palabras clave: *Phloeotribus scarabaeoides*, *Beauveria bassiana*, *Metarhizium brunneum*, Gestión Integrada de Plagas (GIP), patogenicidad, virulencia, colonización, leña.

Autor:	<i>Gimeno Villa, Alberto</i>
Título:	<i>Efectos de infecciones subletales por el hongo <i>Beauveria bassiana</i> sobre el desarrollo y potencial reproductor del depredador <i>Chrysoperla carnea</i> (<i>stephens</i>) (<i>Neuroptera: chrysopidae</i>)</i>
Director/es:	<i>Dr. Vargas Osuna, Enrique</i>
Departamento:	<i>Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

La agricultura del nuevo milenio debe establecer nuevas alternativas de control que produzcan menor impacto y riesgo ambiental, y que permitan reducir significativamente el uso de insecticidas de síntesis. Las nuevas normas legislativas en el uso de fitosanitarios dan prioridad a las medidas de control biológico frente a la utilización de fitosanitarios químicos.

Dos especies utilizadas en el control biológico de plagas son el depredador generalista *Chrysoperla carnea*, ampliamente distribuido en diferentes cultivos en nuestras condiciones ambientales y el hongo entomopatógeno *Beauveria bassiana*, bien conocido por infectar una gran variedad de fitófagos con una amplia gama de hospedadores y que es actualmente una herramienta con la que controlar varias especies de insectos mediante su uso como insecticida microbiano.

Los insecticidas microbianos pueden producir efectos diferidos (fisiológicos o de comportamiento) que se manifiestan en los individuos que sobreviven a dosis subletales. El estudio de estos efectos es básico para conocerle grado de compatibilidad de ambos agentes (hongo-depredador) en programas de Gestión Integrada de Plagas.

El objetivo de este trabajo ha sido estudiar, en condiciones de laboratorio, los efectos de infecciones subletales causadas por tratamientos sobre larvas y adultos de *C. carnea* con un aislado autóctono de *B. bassiana*, seleccionado por su actividad para plagas de lepidópteros.

Los resultados obtenidos han confirmado la infección letal del aislado de *B. bassiana* en larvas de *C. carnea* y la finalización de su ciclo infectivo. En los supervivientes a tratamientos tópicos sobre larvas de tercer estadio se ha encontrado una disminución del periodo larvario, sin afectar a los parámetros relacionados con el potencial reproductor de los adultos (fecundidad de hembras, viabilidad de huevos y longevidad). En cambio, el tratamiento tópico sobre adultos causó una reducción en el periodo de oviposición, la fecundidad media y la longevidad de adultos.

Palabras clave: Insecticidas microbianos, efectos diferidos, depredadores, potencial biótico, reproducción y hongos. .

Autor:	<i>López García, Mónica</i>
Título:	<i>Comunidades vegetales en márgenes de cultivo en Andalucía: estudio del patrón de anidamiento y caracterización de rasgos funcionales en estas comunidades</i>
Director/es:	<i>Dr. Pujadas Salvá, Antonio J.</i>
Departamento:	<i>Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

En el presente trabajo se aborda el estudio de la composición y la diversidad de especies y caracteres funcionales en márgenes de campos de cultivo. Los márgenes de cultivo se han convertido en importantes elementos para el mantenimiento o la reintroducción de la biodiversidad en los sistemas agrícolas actuales tan intensificados.

Concretamente se estudiaron las comunidades vegetales de 74 márgenes de cultivo de cereal en la región del valle del Guadalquivir. Se determinaron las especies que más frecuentemente los componen. Se analizó si la variación en la riqueza de especies entre los distintos márgenes respondía a un patrón anidado (encajado) y si la diversidad del paisaje, la anchura del margen estudiado y las características físico-químicas del suelo podían explicar dicho patrón. Asimismo, estudiamos la relación entre los valores de cuatro caracteres funcionales y la frecuencia de aparición de las especies en los márgenes considerados. Finalmente se caracterizó la diversidad funcional de los márgenes estudiados y se relacionó con los factores ambientales antes descritos.

Se utilizó el índice NODF para caracterizar el grado de anidamiento presente en el conjunto de los márgenes. Se realizaron correlaciones de rango de Spearman para relacionar ese anidamiento y los factores ambientales. Se seleccionaron cuatro caracteres funcionales (altura máxima de la especie, peso de semilla, mes de inicio de floración y forma biológica) y mediante los índices de diversidad FDis y CWM se relacionaron con los factores ambientales antes citados.

Las comunidades vegetales de los márgenes estudiados presentaron un patrón de anidamiento, que llevaba paralelo un gradiente de riqueza de especies. Es decir, existía una pérdida de especies ordenada entre los márgenes más ricos y aquellos más pobres en especies. El ordenamiento de los márgenes se relacionó con la anchura del margen y el contenido en potasio del suelo. Los márgenes de mayor anchura y con menor contenido en potasio favorecían la presencia de especies, albergando no sólo aquellas especies comunes a la mayor parte de los márgenes sino también aquellas menos frecuentes. La diversidad funcional medida como CWM de la altura máxima se correlacionó positivamente con la anchura del margen. Los márgenes más anchos albergaron comunidades vegetales de mayor altura, lo que correspondía con una mayor presencia de hemicriptófitos.

Palabras clave: patrón anidado, NODF, anchura del margen, diversidad funcional, caracteres funcionales, CWM y FDis.

Autor:	<i>Ortega Peragón, Rafael</i>
Título:	<i>Evaluación de la eficiencia de aplicaciones insecticidas para el control de la mosca del olivo (<i>Bactrocera oleae</i>)</i>
Director/es:	<i>Dr. Vargas Osuna, Enrique</i>
Departamento:	<i>Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

Debido a las restricciones impuestas por la Unión Europea en cuanto a los tratamientos aéreos y la reducción de materias activas registradas para el control de mosca del olivo (*Bactrocera oleae*), se hace necesario la selección de materias activas con menor impacto medioambiental y con eficacia comprobada contra esta plaga. Para ello, las empresas de fitosanitarios vienen realizando ensayos de campo con distintas materias activas y métodos de aplicación que se adapten a la normativa vigente y que tengan una acción eficaz. En este trabajo profesional fin de carrera se determina la eficacia en campo de distintas materias activas y formas de aplicación, en base a su efecto sobre la población de *B. oleae* y su incidencia en la reducción de daños en las aceitunas, siguiendo un protocolo de muestreos semanales (RAIF: Red de Alerta e Información Fitosanitaria de Andalucía) y la elección del momento de los tratamientos según el Umbral de Intervención establecido en la actual Guía de Gestión Integrada de Plagas del Olivar. Durante el periodo comprendido entre el 15 de Julio y el 11 de Noviembre de 2013 se ha llevado a cabo el ensayo en un olivar de secano casi milenario del Municipio de Torredonjimeno (Jaén), en 5 parcelas experimentales (4 parcelas para los distintos tratamientos y una parcela testigo) perfectamente delimitadas e independientes, con una extensión de 1,25 ha cada una. Para el seguimiento de las poblaciones de *B. oleae*, en cada parcela se instalaron 4 trampas Mac-Phail y 4 trampas cromotrópicas que fueron visitadas semanalmente con objeto de obtener los datos de capturas de adultos y determinar los índices poblacionales. Además, periódicamente se realizaron recogidas de frutos para determinar la incidencia de los daños, en base al índice de picada y el estado de desarrollo de la población larvaria. Al alcanzar el Umbral de Intervención se realizaron las aplicaciones insecticidas mediante pulverización foliar en cada una de las parcelas experimentales. Los resultados obtenidos en las distintas parcelas tras realizar 3 aplicaciones de cada producto (de acuerdo al umbral de intervención) tratamientos, ponen de manifiesto que el Alfacipermetrin 10% + Prot. Hidrolizada 30 % fue más eficaz que las otras materias activas ensayadas. Esto se observa en la disminución del porcentaje de aceituna con Picada, lo que repercute en un aumento, tanto en calidad como en cantidad de los aceites obtenidos.

Palabras Claves: olivar, control químico, efecto insecticida Alfacipermetrin, Deltametrin, Dimetoato, Proteína Hidrolizada.

Autor:	<i>Romero Zea, José Manuel</i>
Título:	<i>Estudio de técnicas de cultivo en el crecimiento y desarrollo de Aloe vera (Aloe vera (L.) Burm.f.) en la provincia de Córdoba.</i>
Director/es:	<i>Dr. Castillo García, Juan E.</i>
Departamento:	<i>Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

La preocupación por la salud en el mundo es algo patente en la actualidad, esto provoca la intención generalizada de las personas de prescindir de utilizar productos farmacológicos o de belleza de procedencia artificial. Para cambiar estas sustancias obtenidas mediante procesos químicos, se busca en la naturaleza plantas que puedan sustituir estas sustancias de síntesis, mediante la combinación por medios físicos de estos compuestos que están presentes en la naturaleza. El Aloe vera es una de estas plantas alternativas por la que se muestra gran interés en la actualidad, tanto por su cultivo como por su consumo, aunque sus bondades son conocidas desde antiguo.

Este interés despertado en los agricultores por este cultivo, hace atractiva la investigación de las distintas formas de cultivo y manejo de la plantación, para que esta sea más rentable al aloecultor.

El objetivo general de este trabajo consiste en evaluar la influencia de la dosis de riego, y del manejo del suelo en el crecimiento de las plantas de Aloe vera, y además de la influencia de la protección durante el periodo invernal en la provincia de Córdoba, mediante el peso fresco, peso seco, longitud, porcentaje de materia seca, relación peso/longitud y número de hijuelos.

De los resultados obtenidos podemos decir que las plantas con dosis de riego de 2 horas y 3 días por semana, crecen más que las plantas con un riego semanal y que las plantas sobre suelo manejado con malla negra antihierbas, crecen más que las manejadas con escarda manual. Además, el número de hijuelos producidos por las plantas en condiciones de malla también es superior y con mayor porcentaje de viables que en plantas manejadas con escarda manual.

En el ensayo de protección de cultivo durante el periodo invernal, obtenemos que las plantas cubiertas durante el invierno tienen mayor crecimiento durante el periodo estival, que las plantas expuestas a heladas durante la época de frío, y además el número de hijuelos es mayor en las plantas cubiertas y también es mayor el porcentaje de hijuelos viables.

Después de analizar y contrastar los datos obtenidos en ambos ensayos, podemos decir que el manejo con malla es viable para el cultivo de Aloe vera, ya que el sobrecosto inicial, se ve compensado con un mayor crecimiento en las plantas y un menor costo en el manejo de la explotación ya que se reduce el número de jornales, al suprimirse la escarda manual. El riego del Aloe vera puede ser deficitario, reduciendo la dosis de riego aplicada, al ser el Aloe vera una especie que soporta la sequía y además la evaporación se disminuye cuando se cultiva bajo malla. Para su cultivo en invierno es conveniente en las condiciones ambientales estudiadas la protección de las plantas.

Palabras clave: Aloe vera, malla antihierbas, dosis de riego, protección de cultivo.

Autor:	<i>Rodríguez Arquero, Estefanía</i>
Título:	<i>Usos y abusos de los argumentos económicos en el desarrollo y gobernanza de la biología sintética</i>
Director/es:	<i>Dra. Gallardo Cobos, Rosa M^a</i>
Departamento:	<i>Economía, Sociología y Política Agrarias</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

La biología sintética es un nuevo sector dentro de la ingeniería genética. Esta novedosa área científica es considerada como la solución a las más importantes preocupaciones actuales tales como el cambio climático, las enfermedades y la producción de energía. Consiste en la construcción artificial de nuevos elementos u organismos biológicos y en la modificación de los ya existentes con el fin de perfeccionar sus características para un mejor uso de los mismos. Numerosos expertos coinciden en que las aplicaciones de la biología sintética siguen siendo poco precisas y que, además, los beneficios o los daños medioambientales derivados de su empleo aún se desconocen. Sus principales usos son los biosensores, la mejora de la eficiencia en la producción de alimentos, los biocarburantes y las vacunas sintéticas. La incertidumbre de sus posibles efectos ha generado un gran debate entre grandes compañías, gobiernos, organizaciones no gubernamentales y la sociedad en general. Este trabajo identifica la relación entre la biología sintética y las áreas de la economía y conservación y, asimismo, utiliza la metodología Q para analizar el grado de acuerdo de las opiniones que proporciona un grupo de científicos con respecto a esa relación. De esta forma, la seguridad, la legislación, el control de mercado por parte de las grandes internacionales y la conservación de la biodiversidad son las principales preocupaciones que se identifican del uso de la biología sintética y que requieren un análisis más específico para proyectar un futuro sostenible.

Palabras clave: Ingeniería genética, organismos modificados, medio ambiente, biodiversidad, bioeconomía, biomasa, biocarburante, energía, producción de alimentos.

Autor:	<i>Ruiz Campillo, Pedro Jesús</i>
Título:	<i>Automatización de la gestión de grandes bases de datos sobre dinámicas territoriales. Validación por aplicación analítica a las regiones de Extremadura, Navarra y La Rioja</i>
Director/es:	<i>Dr. Ramos Real, Eduardo</i>
Departamento:	<i>Economía, Sociología y Política Agrarias</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

Las dinámicas de migración rural-urbano han sido abundantemente estudiadas al igual que las relaciones de este tipo de dinámicas con el nivel de desarrollo de los territorios. En un segundo nivel, en cuanto a cantidad de estudios, se encuentran las dinámicas urbano-rural, que son justamente las que tienen sentido contrario a las primeras. Sin embargo, hay otro tipo de dinámicas como son las rural-rural que no han sido tan estudiadas y caracterizadas en base a la literatura disponible.

En este trabajo se pretende seguir aportando solidez a una línea de investigación que viene caracterizando las dinámicas migratorias intra-rurales, aportar evidencias que justifiquen la formación de territorios de colaboración supramunicipal o Distritos Rurales, y como novedad, dotar de una herramienta que automatice la fase de tratamiento de datos en las que se basan estos estudios, en especial con las grandes bases de datos que cuentan con casi 32 millones de microdatos.

La herramienta se ha diseñado para Excel y se compone de una serie de macros que se presentan junto a un protocolo para poder hacer frente a todos los pasos descritos en la metodología. Con ayuda de ésta, se han analizado los microdatos de variaciones residenciales y otros a escala municipal desde el año 2000 al año 2013 para así validar la herramienta y caracterizar los territorios de Extremadura, Navarra y La Rioja, identificando por territorio el ámbito de los Grupos de Acción Local

En este trabajo se ha podido validar la herramienta y se puede decir que se desempeña bien y con los resultados esperados, así, se podría validar doblemente al haberse usado en otro estudio de la misma línea en Castilla-La Mancha y Murcia por otra persona diferente con ayuda del protocolo que aquí se recoge.

Palabras clave: automatización, protocolo, macros, Excel, dinámicas poblacionales, distrito rural, migración, intra-rural, variaciones residenciales, Extremadura, La Rioja, Navarra.

Autor:	<i>Peña Silva, Francisco de Asís</i>
Título:	<i>Estudio e implantación de un sistema integrado de gestión de calidad, medio ambiente y seguridad y salud en el trabajo en Bodegas F.Salado.</i>
Director/es:	<i>Dr. Cruz Fernández, José Luis De La</i>
Departamento:	<i>Física Aplicada</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

La situación actual en el ámbito empresarial supone para una organización ir más allá de la sola preocupación por la calidad, la que se ha vuelto insuficiente para crear una imagen corporativa adecuada y consistente a fin de satisfacer las expectativas de sus clientes. El desafío actual para las empresas consiste en encontrar las alternativas posibles para garantizar la seguridad laboral, la prevención de riesgos y la protección del medio ambiente aumentando a la vez la productividad y la calidad mediante una Gestión Integrada.

De este modo, la implantación de un Sistema Integrado de Gestión, basado en las Normas UNE-EN ISO 9001:2008 para calidad, IFS V.6 para seguridad alimentaria, UNE-EN ISO 14001:2004 para medio ambiente y OHSAS 18001:2007 para prevención de riesgos laborales, se ha enfocado como elemento fundamental de gestión para facilitar la misma y reducir documentación, mejorar la imagen de empresa, mejorar su competitividad y asegurar su permanencia y desarrollo en el mercado a corto, medio y largo plazo, reducir costes para la empresa, ser más eficientes en producción, satisfacer al cliente y ser más respetuoso con el medio ambiente. Es por ello que, aun no siendo obligatorio por ley este sistema, actualmente las empresas tienden a integrar sus sistemas de gestión, ya que, con un sistema bien integrado de gestión, mejoran sus resultados, garantizando la supervivencia y rentabilidad económica a largo plazo. El presente Trabajo Profesional Fin de Carrera aborda el estudio e implantación de un Sistema Integrado de Gestión en F.SALADO una Agroindustria Vitivinícola. Para ello, consta de una primera parte donde se procede a la evaluación del estado en que se encuentra el sector y del estado actual de la bodega en materia de calidad, seguridad alimentaria, medio ambiente y prevención de riesgos, así como de la metodología empleada para realizar el Manual del Sistema Integrado de Gestión, el Manual Procedimientos y de Instrucciones Técnicas oportunas. Y de una segunda parte que consta de los anejos que constituyen la documentación que integra dicho sistema.

Palabras Clave: Calidad, Medio ambiente, Seguridad y salud laboral, Sistemas integrados de gestión, ISO 9.001 ,ISO 14.001 y OHSAS 18001.

Autor:	<i>Zambrano Otero, M^a del Carmen</i>
Título:	<i>Capacitación en Meliponicultura como forma de generar recursos económicos y proteger los recursos naturales en Nueva Esperanza, Reserva Nacional Allpahuayo Mishana, Perú.</i>
Director/es:	<i>Dr. Cuadros Tavira, Simón</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

El presente trabajo profesional de fin de carrera se ha desarrollado, gracias al área de cooperación de la Universidad de Córdoba, en Nueva Esperanza, una pequeña comunidad campesina perteneciente a la Reserva Nacional Allpahuayo Mishana, en la Amazonía peruana. Los índices de pobreza de esta comunidad son elevados, y las circunstancias políticas y ambientales hacen que a los habitantes de la reserva les resulte difícil encontrar trabajo. Es por ello que la Asociación La Restinga, con la que se ha colaborado en toda la duración de este proyecto, empezó a trabajar con esta y otras comunidades para ayudar a estas personas a intentar mejorar su economía familiar gracias a la producción sostenible de miel de abeja nativa amazónica, todo ello a través de un proyecto llamado “Formación en Meliponicultura de 4 comunidades de la Reserva Nacional Allpahuayo Mishana como medio de creación de ingresos y conservación del bosque Amazónico”. Dicho proyecto buscaba capacitar a las familias en meliponicultura (cría de abejas nativas), a la vez que se pretende proteger a estos animales, tan importantes para el futuro de la humanidad.

Asimismo, en este trabajo se han hecho una serie de estudios referentes a estos insectos, tan poco estudiados en el Perú. Se ha recogido información popular, se han clasificado taxonómicamente las especies de abejas encontradas y se han estudiado los comportamientos de una de las especies en relación al material que entra y sale de las colmenas en las corbículas de estos animales, entre otras actividades.

Palabras claves: capacitación, meliponicultura, abejas amazónicas, desarrollo sostenible, comunidades campesinas.

Autor:	<i>Cano Marchal, Vicente</i>
Título:	<i>Proyecto de Adaptación de la antigua fábrica "La Tiza" como centro hípico</i>
Director/es:	<i>Dr. Burgos Ladrón De Guevara, Enrique; Dr. Sanz Cabrera, Jerónimo</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Gráfica y Geomática</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

La fábrica "La Tiza", está situada en el T. M. de Martos, Jaén. Sus instalaciones datan de 1960. Habiendo dedicado su actividad a la extracción y tratamiento de roca dolomítica para su uso como aislante térmico en la fabricación de hornos. En el año 1980 cesó su proceso productivo inicial, estando en la actualidad sus instalaciones utilizadas como explotación equina de reproducción.

Para el uso de estas instalaciones como Centro Hípico es necesario un proyecto de actuación, que deberá ser entregado en las instituciones correspondientes para que se autorice dicha actividad.

El entorno rural de la fábrica y las instalaciones preexistentes permite la utilización de la misma para otros usos, cuya demanda tiene cada vez más importancia. La idea que se pretende con el proyecto es la de poner en valor las instalaciones con las que se cuentan, mediante la regularización y mejora de las construcciones preexistentes y la adaptación de la parcela a este nuevo uso. Todo esto, además, serviría como un atractivo espacio deportivo y de recreo para Martos.

En tal sentido se encuadra el presente proyecto de adaptación de las instalaciones, contemplando el proyecto las siguientes acciones:

- Análisis y representación de las instalaciones preexistentes de la antigua fábrica "LaTiza" en Martos (Jaén) para su reforma y acondicionamiento como centro hípico.
- Diseño y representación gráfica de nuevas instalaciones junto con los cálculos necesarios
- Pliego de condiciones.
- Memoria.

Palabras Clave: Adaptación a Centro Hípico, Rehabilitación de fábrica.

Autor:	<i>Fernández Vico, Manuel</i>
Título:	<i>Proyecto de una planta de extracción de aceite de oliva virgen en el T.M. de Torre Cardela (Granada)</i>
Director/es:	<i>Dr. Montes Tubío, Francisco De Paula; Dr. Entrenas Angulo, José A.</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Gráfica y Geomática; Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

El Proyecto Profesional Fin de Carrera titulado “Planta de Extracción de aceite de oliva virgen en el T.M. de Torre Cardela (Granada)” 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 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, picual

Autor:	<i>García Reina, Ricardo</i>
Título:	<i>Proyecto de mejoras y perfeccionamiento de la almazara olivarera sor Ángela de la Cruz S.C.A. de Estepa (Sevilla).</i>
Director/es:	<i>Dr. Montes Tubío, Francisco De Paula</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Gráfica y Geomática</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

La empresa Olivarera Sor Ángela de la Cruz S.C.A. es una almazara emplazada en la localidad sevillana de Estepa, perteneciente a la D.O. Estepa.

Es una cooperativa formada por unos 600 socios y con una superficie de olivar de unas 9.000 has, bajo el sistema de producción integrada. La producción media ronda los 30 millones de kg de aceitunas, que son recolectadas durante los meses de noviembre a enero. El rendimiento medio es de un 20 % lo cual hace que la obtención de aceite este en torno a los 6 millones de kg.

Para esta empresa la calidad del aceite obtenido es primordial junto con la sostenibilidad ambiental. Es por ello que se pretenda obtener la mayor cantidad de aceite de la máxima calidad, pero con un menor consumo de agua y electricidad, y siempre bajo las normas del sistema de producción integrada tanto en campo como en la almazara, consiguiendo así una trazabilidad total y unos controles exhaustivos de calidad sobre todo el sistema productivo.

En el presente estudio se ha pretendido exponer con claridad el sistema de producción de aceite de oliva virgen extra llevado a cabo por la empresa, así como las mejores condiciones técnicas y económicas posibles para la obtención de un ahorro energético e implantación de un sistema de autocontrol, mediante las siguientes actuaciones:

- Implantación de un sistema de autocontrol.
- Instalación de dos líneas de extracción de 240 tn/día (una para la fábrica y la otra para repaso).
- Ejecución de nave de 245 m² para nueva sala de decantación.
- Instalación de 36 depósitos decantadores de acero inoxidable.
- Aislamiento térmico tuberías.
- Sustitución de motores por otros más eficientes. (molinos de listelos).

Con lo anteriormente expuesto se espera haber dado una idea clara y concisa del contenido del TPFC, el cual tengo el honor de someter a la consideración de los miembros del tribunal, quedando a disposición de los mismos para resolver las aclaraciones que se necesiten.

Palabras clave: Aceite de oliva virgen extra, centrifugación, decantación natural, decantadores.

Autor:	<i>Godoy Nieto, Alberto</i>
Título:	<i>Animación virtual cooperativa vitivinícola local Aguilar de la Frontera</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 presente trabajo TPFC pretende utilizar las herramientas de diseño gráfico por ordenador para la conservación y recuperación del patrimonio cultural. El nombrado trabajo nace de un proyecto primitivo que se realizó en 1963 en el término municipal de Aguilar de la Frontera, dónde una serie de viticultores de Aguilar tenían como objetivo la producción de vinos de calidad y para ello conformaron dicha Cooperativa.

Gracias a la recuperación de un largo etcétera de documentos ligados a un trabajo de investigación previo, se ha podido obtener como resultado final una reconstrucción virtual de la Cooperativa Vitivinícola Local de Aguilar de la Frontera, así como la animación de carácter inforrealista de la Cooperativa para su puesta en valor. Para ello también se han estudiado sus instalaciones primitivas, la evolución de su maquinaria, y el proceso de elaboración del vino.

Palabras clave: Animación virtual; Cooperativa; Vídeo; Vino; Diseño gráfico.

Autor:	<i>José Antonio, Cañete del Campo</i>
Título:	<i>Sistema de información geográfica para la colección de referencia del olivo de la Universidad de Córdoba</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:

La tecnología UAS (Unmanned Aerial System) ha revolucionado en los últimos tiempos la forma de producir cartografía. Frente a plataformas aéreas o espaciales, los UAS permiten obtener información del territorio en el momento en que ésta es necesaria, es decir, la resolución temporal de los productos cartográficos aumenta considerablemente al igual que la espacial. Del mismo modo, frente al levantamiento pie a pie de tierra usando estaciones totales o sensores GNSS estos sistemas permiten cubrir una extensión de terreno mayor en menor tiempo, incrementando la productividad de los trabajos de campo.

A petición del Grupo de Pomología del Departamento de Agronomía de la Universidad de Córdoba (UCO), se ha tomado un conjunto de datos geográficos empleando la tecnología UAS en la parcela Norte de la Finca Rabanales de la UCO, llamada Colección de Referencia de la UCO, que comprende la Colección de Campo de Rabanales del Banco Mundial de Germoplasma de Olivo de Córdoba y la Parcela Experimental, dónde están implantados ensayos de olivo en superintensivo (ensayos de orientación, densidades y variedades) y un ensayo de variedades en intensivo. Estos datos han sido procesados obteniendo distintos productos cartográficos.

Con este proyecto se ha obtenido una ortofotografía de la Colección de Referencia y se ha georeferenciado los árboles y líneas de los ensayos obteniendo una base de datos geográfica de todo el campo de experimentación.

Palabras clave: UAS, UAV, drone, GNSS, ortofotografía

Autor:	<i>Adell Priego, José Luis</i>
Título:	<i>Proyecto de planta de elaboración de productos de cerdo ibérico en el T.M. de Pozoblanco (Córdoba)</i>
Director/es:	<i>Dr. Entrenas Angulo, José A.; Dra. Sánchez Pineda De Las Infantas, Teresa</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Rural; Bromatología y Tecnología de los Alimentos</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

En este proyecto se describen y dimensionan todas las obras e instalaciones necesarias para diseñar y construir una planta de elaboración de productos derivados del cerdo ibérico (jamones y paletas curados) en el T.M. de Pozoblanco (Córdoba).

Se dimensiona el conjunto de la instalación para una transformación semanal de 250 cerdos ibéricos. Se ha diseñado la ingeniería de proceso, así como las distintas instalaciones auxiliares necesarias para el correcto funcionamiento de dicha planta industrial. La materia prima e ingredientes básicos para la preparación jamones y paletas curadas son: cerdo ibérico, sal, nitritos, nitratos, aceite y manteca.

La calidad de los productos elaborados en la industria a proyectar queda asegurada mediante la implantación del Sistema de Autocontrol: Sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos (APPCC) y sus correspondientes Planes Generales de Higiene.

Asimismo, se ha realizado un Estudio de Seguridad y Salud en las Obras, así como un Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo. Finalmente, se ha llevado a cabo las evaluaciones medioambiental y financiera del proyecto.

Palabras Clave: Cerdo ibérico, Secadero, Jamones, Paletas, Calidad, Industria Alimentaria.

Autor:	<i>Bouali, Abdellatif</i>
Título:	<i>Plan de mejora de una empresa de servicios de maquinaria agrícola para cítricos</i>
Director/es:	<i>Dr. Blanco Roldán, Gregorio L.; Dr. González Sánchez, Emilio Jesús</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

Se parte del estudio de una empresa tipo de prestación de servicios de maquinaria, elegida entre las existentes en la zona de actuación del proyecto (Vega del Guadalquivir, Córdoba).

Se analizarán las diferentes operaciones de cultivo y recolección necesarias para las plantaciones de cítricos, principalmente naranjos, tanto con destino industria como de mesa, teniendo en cuenta los avances y nuevas tecnologías que se están incorporando a la mecanización.

Se establecerán las alternativas de mecanización y, en base, a un estudio de costes, según la metodología tradicional de ASABE, se seleccionará la más rentable en cada caso.

Palabras clave: Citricultura, mecanización, gestión de maquinaria, costes.

Autor:	<i>Carnero Salvador, Jaime</i>
Título:	<i>Proyecto de “instalación de secado y almacenamiento de arroz procedente de la finca los madrigales en el T.M. de Aznalcazar (Sevilla)”.</i>
Director/es:	<i>Dr. López Giménez, Fco. Jesús; Dr. Peña Acevedo, Adolfo</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

El cultivo de arroz es regado mediante un riego por inundación, por lo que su recolección tiene lugar con un contenido alto de humedad (20-22%), siendo necesario su secado previo a su almacenamiento prolongado y su posterior comercialización.

La finca Los Madrigales, situada en el TM de Aznalcazar (Sevilla), tiene una superficie de 320 has de cultivo de arroz alcanzando una producción próxima a 3000 tn anuales.

El objetivo del presente proyecto es dotar a la finca Los Madrigales de todas las instalaciones necesarias para el secado y almacenamiento de la producción de arroz, para su almacenamiento prolongado y su posterior comercialización. En primer lugar, se ha hecho un diseño de la nave de almacenamiento capaz de albergar la producción obtenida anual de arroz, con su posterior cálculo, definiendo así todos los componentes de la nave de almacenamiento. En tercer lugar, se ha elegido un modelo de secadero según los criterios de coste de secado, patio de espera necesario e inversión necesaria para la compra del secadero. Por último, se incluye un estudio económico donde poder ver la viabilidad del proyecto y otros índices tales como el plazo de recuperación de inversión.

Palabras Clave: Secado, Almacenamiento, Arroz, Estudio económico.

Autor:	<i>Castillo Torvisco, Diego José</i>
Título:	<i>Proyecto de mejora, con puesta en riego, de las fincas "El Lagarillo" y "Castilseco" en el T.M. de Puente Genil (Córdoba)</i>
Director/es:	<i>Dr. Entrenas Angulo, José A.</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

El presente proyecto trata sobre la mejora de las fincas “El Lagarillo” y “Castilseco”, localizadas en el término municipal de Puente Genil en la provincia de Córdoba. La mejora consistirá en la reconversión de un olivar tradicional por un olivar intensivo en el caso de la finca “El Lagarillo” y la implantación de un viñedo en espaldera en la finca “Castilseco”, en ambos casos diseñaremos y calcularemos un sistema de riego eficiente. Así, como el cálculo y diseño de una nave almacén.

Palabras clave: Plantación, olivar, viñedo, nave, riego, marco de plantación, picual, pedro ximénez.

Autor:	<i>Fraguero de Sepúlveda, Borja</i>
Título:	<i>Aplicación de técnicas de control de flotas de vehículos agrícolas al estudio de la recolección mecanizada de olivar de alta densidad</i>
Director/es:	<i>Dr. Agüera Vega, Juan; Dr. Castro García, Sergio</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

La variedad climática en Chile permite encontrar condiciones similares a la Cuenca Mediterránea donde es posible el cultivo del olivo. Sin embargo, en Chile no existen experiencias previas en cultivo de un olivar moderno, por lo que la tecnología ha sido importada de otras regiones como Argentina, España o Australia. La disponibilidad de tierras, de agua y el creciente interés en el mercado por el aceite de oliva han permitido que se implanten grandes explotaciones de olivar en Chile con la configuración de explotaciones de muy alta densidad o superintensivas, donde la operación de recolección se mecaniza empleando cosechadoras cabalgantes.

Las cosechadoras cabalgantes permiten reducir los costes de recolección, la dependencia de mano de obra y acortar los periodos de recolección, proporcionando un fruto de gran calidad a la industria transformadora. Sin embargo, la mejora de la rentabilidad de las grandes explotaciones requiere la definición de estrategias para la recolección mecanizada. Para ello se requiere entre otra información, conocer las características de la maquina recolectora, las dimensiones de la parcela y los datos meteorológicos de la zona.

En este trabajo se ha realizado la monitorización de ocho cosechadoras New Holland VX 7090 que realizaron la recolección de olivar de alta densidad durante la campaña 2014 en diversas explotaciones de Chile. Para el seguimiento de estas máquinas se empleó un GPS conectado a un módem GSM que permitió el envío de los datos obtenidos a un servidor web en tiempo real, realizando el control de la flota de cosechadoras durante la campaña de recolección. Los datos obtenidos indicaron las ventajas que tienen las plantaciones de olivar adaptadas a las máquinas cosechadoras. La capacidad de trabajo de la máquina (ha/h) fue afectada negativamente por la necesidad de un ancho mínimo de calles de trabajo para realizar los giros entre filas de árboles. Además, la longitud de las filas de árboles y su perpendicularidad con las calles de servicio tuvieron un efecto positivo con la capacidad de trabajo de la máquina. Más de la mitad de las plantaciones de olivar superintensivo estudiadas en Chile presentaron la misma variedad de olivar (Arbequina). Esto implicó una alta demanda de maquinaria recolectora en un mismo periodo, que fue resuelta con el transporte marítimo de cosechadoras entre hemisferios. Además, durante el trabajo de las cosechadoras quedó de manifiesto la importancia de una planificación previa a la recolección que reduzca los tiempos muertos por estacionamiento, mantenimiento, transporte y prevea la transitabilidad de las cosechadoras. De forma complementaria, destacó el trabajo de varias cosechadoras de forma simultánea en una misma parcela para reducir el tiempo de recolección.

Palabras Clave: Control de Flotas, Olivar superintensivo, rentabilidad,

Autor:	<i>Gramage Gómez, Carlos José</i>
Título:	<i>Efecto de la orientación en brotes en tres cultivares de Vitis vinífera L. en un sistema de conducción Scott-Henry modificado sobre la producción de uva, la composición de bayas y su vinificación</i>
Director/es:	<i>Dr. Blanco Roldán, Gregorio L.</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

La investigación se efectuó en un viñedo ubicado en Lat: 36°37'3" S; Lon: 72°19'23" W, conducido en sistema Scott Henry con doseles ascendentes y descendentes en plantas alternadas, durante la temporada 2010 - 2011.

Se compararon componentes del rendimiento, calidad de las bayas, concentración de compuestos fenólicos entre el crecimiento vertical ascendente y descendente de brotes en los cultivares Merlot, Syrah y Cabernet Sauvignon y posteriormente sus vinificaciones. Los parámetros analizados fueron: número y peso de racimos por plantas, rendimiento, peso de racimo, número de bayas por racimo, calibre, peso y superficie específica de las bayas, peso de epicarpio, concentración de antocianos y flavonoles totales en epicarpios, acidez total, grados brix e índice de madurez; y en cuanto a sus vinos: fenoles totales y antocianos, sulfuroso libre y total, acidez volátil y total, pH, grado alcohólico, azúcares residuales, características organolépticas y así como el seguimiento de sus curvas fermentativas. En los tres cultivares, el número y peso de racimos por planta, rendimiento y peso de racimo fueron mayores en el dosel ascendente ($p \leq 0,05$). Con respecto a la composición fenólica y las vinificaciones, la dirección de los brotes no incidió sobre este parámetro ($p > 0,05$). Independiente del cultivar, se concluye que en el dosel ascendente existió una mayor producción, sin embargo, en las uvas de ambos doseles, se observó una concentración fenólica, índice de madurez y parámetros en vinos similar, lo cual permitiría la cosecha simultánea.

Con las ventajas de :

- Cosecha mecanizada (si así se deseara) simultánea
- Homogeneidad entre dosel ascendente y descendente, tanto en sus características como en sus estadios de maduración

Palabras Clave: Orientación de brotes, Vitis Vinifera-L, Scott-Henry

Autor:	<i>Mora Moral, Javier</i>
Título:	<i>Proyecto de planta de secado y envasado de hueso de aceituna en el T. M. de Martos</i>
Director/es:	<i>Dr. Peña Acevedo, Adolfo</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

El cultivo del olivo de aceituna para almazara tiene una enorme importancia en la agricultura de nuestro país. Ligado a los procesos de obtención del aceite en las industrias almazaras surge la problemática de los residuos y subproductos que se generan en el proceso. En la actualidad, en el proceso de molturación es posible separar el hueso de la aceituna junto con restos de pulpa de la pasta de aceituna. Este producto tiene un gran interés debido a su alto poder calorífico y a su limpieza, que lo hace apto para su consumo en calderas domésticas.

Para que el hueso de aceituna pueda ser usado con seguridad en calderas, tanto domésticas como industriales, es necesario secarlo y eliminar los restos de pulpa que pudiera contener y que en caso de usarlos en caldera podrían acumularse en chimeneas e incendiarse. Estos restos también son muy apreciados para alimentación animal.

Para este proyecto se ha elegido una zona eminentemente olivarera como es Martos (Jaén). Se proyecta la implantación de la industria en el Polígono Olivarero de Martos.

La industria constará de una zona o playa de recepción, una nave de secado y oficinas y dos naves de almacenamiento de producto seco.

El objetivo de este proyecto es el aprovechamiento de un subproducto de la industria oleícola y el aumento del valor añadido del cultivo del olivo.

Autor:	<i>Ortega Guerrero, Pedro</i>
Título:	<i>Proyecto de mejora de la finca “Pilón de Huertas” en el término municipal de Lucena (Córdoba)</i>
Director/es:	<i>Dr. Ayuso Muñoz, Jesús; Dr. Blanco Roldán, Gregorio L.</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

El proyecto trata sobre la mejora de la finca “Pilón de Huertas” situada en el término municipal de Lucena (Córdoba). La finca cuenta con una plantación de olivar tradicional y se pretende transformar en olivar intensivo de regadío. Para dicha mejora se proyectan una serie de infraestructuras con el objetivo de dotarla de regadío, generación de energía de forma autónoma, un lugar para almacenamiento de equipos y maquinaria y un sistema que facilite las tareas mediante las nuevas tecnologías disponibles. Las infraestructuras proyectadas son:

- Nave de almacenamiento de 375 m² de superficie
- Sistema de riego localizado para una dotación de 30 mm al mes
- Instalación fotovoltaica híbrida con un grupo electrógeno para generación de energía
- Balsa de almacenamiento y regulación del caudal de agua extraído del pozo

Además de estas infraestructuras, se proyecta una instalación eléctrica para el abastecimiento de los equipos y un sistema de automatización para el control del riego. Adicionalmente al sistema de automatización se ha diseñado una aplicación para el sistema operativo Android con el objetivo de tener un control inalámbrico de la programación del riego.

El proyecto es de ejecución y por ello cuenta con los siguientes documentos:

- Memoria descriptiva, donde se define todo el proyecto de manera global
- Anejos a la memoria, donde se justifican las soluciones adoptadas
- Pliegos de condiciones, donde se establecen las bases para la contrata
- Planos, donde se localizan y especifican las dimensiones y detalles de las obras
- Presupuesto, donde se valora el coste económico de las obras

Palabras clave: Olivar intensivo, riego por goteo, balsa, estructura metálica, fotovoltaica.

Autor:	<i>Palacios Álvarez, Ana</i>
Título:	<i>Proyecto de transformación de olivar tradicional a super intensivo en la finca "El Picacho" en el término municipal de Posadas (Córdoba)</i>
Director/es:	<i>Dr. Ayuso Muñoz, Jesús; Dr. Camacho Poyato, Emilio</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Rural; Agronomía</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

Se presenta un proyecto de transformación de una finca mediante el paso de la misma de plantación de olivar tradicional a olivar súper intensivo con puesta en riego mediante fertirriego. En la finca, situada a la altura del Km 5 de la carretera A-445, en el término municipal de Posadas (Córdoba) se adopta la solución de implantar una plantación con dos variedades diferentes, Arbequina y Sikitita, con un marco de 5 x 2 m y con orientación Norte – Sur. El agua utilizada para el riego provendrá de la Comunidad de Regantes del Guadalquivir, de la que la finca posee un hidrante con contador, y se conducirá a la balsa de regulación, la cual será también proyectada teniendo en cuenta tanto las necesidades hídricas del cultivo como el agua disponible para el mismo. Para llevar a cabo el riego se ha diseñado tanto un sistema de distribución como de impulsión que hacen posible la realización del mismo en óptimas condiciones. En el proyecto también se lleva a cabo el cálculo y diseño de una nave de aperos de 14 m de luz por 20 m de largo y de una caseta de riego de 5 m de luz y 8 m de largo, en la que se instalará la cabeza de riego. Todo el proyecto se llevará a cabo teniendo en cuenta que, además de económicamente rentable y viable, ha de ser medioambientalmente sostenible.

Palabras clave: olivar, súper intensivo, riego localizado, balsa, nave.

Autor:	<i>Pinto Reina, Antonio</i>
Título:	<i>Proyecto de mejora mediante plantación de olivar semi-intensivo, nave de aperos y riego por goteo en la finca “La Torca” en el T.M. De Fuente de Piedra (Málaga)</i>
Director/es:	<i>Dr. Ayuso Muñoz, Jesús; Dr. Camacho Poyato, Emilio</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Rural; Agronomía</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

Este proyecto consiste en realizar la modificación de la finca “La Torca”, que se encuentra actualmente como finca de olivar tradicional sin riego, a una finca de olivar con riego localizado.

La finca se encuentra en el término municipal de Fuente de Piedra, a unos 14 km al oeste de dicha ciudad, teniendo su acceso principal por la carretera Fuente de Piedra- Campillos La solución adoptada será la de implantar una plantación de olivar semi-intensivo variedad hojiblanca con riego localizado, ya que tanto el suelo, la climatología y el agua de riego son aptos para el cultivo del olivo. El marco de plantación será de 7 x 6 metros, con una orientación de filas este-oeste. El agua de riego proviene de un pozo que se tiene en la finca, perteneciente a la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir, cuenta con un contador, del que obtendremos el agua para el riego y que se conducirá a la balsa de regulación. Para la regulación y almacenamiento del agua se proyecta una balsa de materiales sueltos con una capacidad útil de 32662 m³, impermeabilizada con lámina de PE y una lámina Geotextil, se dota de una tubería para abastecimiento de la balsa así como la bomba para impulsión de 2,2kW. Para la red de riego se dividirá finca en 6 sectores y 1 unidades de riego y la distribución en tuberías primarias (PVC), secundarias y ramales porta goteros (PEBD). Las tuberías portaramales llevan un gotero de 4l/h autocompensante cada 1,5. Se proyecta una caseta de bombeo, filtrado y fertirrigación, en la que se ubican 1 filtros de malla para el filtrado, la bomba sumergida que abastece la red de riego se encuentra dentro de la balsa y el equipo de fertirrigación formado por 3 depósitos de abono, la bomba inyectora, así como de todos los elementos de control necesarios para controlar la instalación. Se proyecta además una nave de aperos para el resguardo de la maquinaria y los productos de la finca. Será una nave de estructura metálica de pórticos rígidos mediante de perfiles laminados de acero, con cubierta panel sándwich de 30mm y cerramientos de placa de hormigón prefabricado. Se realiza la correspondiente instalación eléctrica de toda la finca.

Palabras clave: Olivos, balsa, nave, riego

Autor:	<i>Soriano Rodríguez, Dévora</i>
Título:	<i>Estudio de Impacto Ambiental de una explotación de porcino ibérico en la finca “La Atalaya”, sita en el T.M. de Coria del Río (Sevilla)</i>
Director/es:	<i>Dr. González Sánchez, Emilio Jesus; Dr. Agüera Vega, Juan</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

Todo proyecto o actividad desarrollada en el medio natural genera un impacto, en mayor o menor grado, debido a la alteración del medio circundante. Es por ello que se hace necesario predecir, identificar, describir, valorar y corregir las consecuencias de los efectos ambientales que dichas actividades producen sobre el medio ambiente y sobre la población y su entorno, para así minimizar los impactos generados. Esto es posible mediante la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, documento técnico básico para la toma de decisiones en la Evaluación de Impacto Ambiental, que se ajusta a lo exigido en la ley 7/2007, Ley de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental (GICA), en vigor en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

El presente Estudio de Impacto Ambiental tiene como objetivo principal la evaluación de los efectos producidos en el medio ambiente derivados de la construcción de una explotación porcina situada en la finca “La Atalaya”, término municipal de Coria del Río (Sevilla).

Para la realización del presente proyecto vamos a tener en cuenta los datos recogidos en el proyecto de “Diseño de una explotación de porcino ibérico en la finca “la Atalaya” T.M. de Coria del Río (Sevilla).

Existen numerosos modelos y procedimientos para la evaluación de impactos sobre el Medio Ambiente o sobre alguno de sus factores. En este caso seguimos la metodología expuesta por D. Vicente Conesa, (2010) en su “Guía metodológica para la evaluación del Impacto Ambiental”, que se ajusta a lo exigido por el marco legal existente. Esta metodología propone un modelo de Estudio de Impacto Ambiental (Es. I. A.), basado en el método de las matrices causa-efecto, derivadas de la matriz de Leopold, con resultados cualitativos, y del método del Instituto Batelle- Columbus, con resultados cuantitativos; consistente en un cuadro de doble entrada, en cuyas filas figuran los factores ambientales susceptibles de recibir impactos y en cuyas columnas figuran las acciones impactantes. Los datos de los factores de cada fila se obtendrán de los contenidos en el proyecto objeto de estudio. Para la realización de la matriz causa- efecto hemos utilizado el programa Microsoft Excel 2010.

Palabras clave: Estudio de Impacto Ambiental, Evaluación de Impacto Ambiental, Medidas Correctoras, Factores.

Autor:	<i>López Tíscar, Roberto</i>
Título:	<i>Diseño de una explotación porcina de ciclo cerrado en el T.M. de Vilches (Jaén)</i>
Director/es:	<i>Dr. De Pedro Sanz, Emiliano</i>
Departamento:	<i>Producción Animal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

Se pretende en el presente proyecto diseñar y construir unas instalaciones funcionales y modernas, aplicando las últimas tecnologías que hagan posible conseguir unas producciones óptimas con el menor coste posible. Además, a estas características hay que sumarle la necesidad de conseguir unas buenas condiciones sanitarias de la explotación, empezando por el confort ambiental, limpieza de las naves, limpieza de los animales, evacuación de los residuos, manejo de los residuos, etc. El tamaño de la explotación será de 335 madres en ciclo cerrado. En la explotación se llevarán a cabo todas las etapas del ciclo productivo:

- Cubrición
- Gestación
- Parto
- Recría
- Engorde

Vamos a disponer en la explotación de 5 naves con diferentes usos: maternidad-recría, cubrición-gestación-cuarentena-oficina y naves de cebo. La explotación se ha instalado en el T.M. de Vilches (Jaén). El método utilizado para la reproducción es mediante inseminación artificial. El destete se realizará a los 28 días y tras una fase de recría se engordarán los cerdos hasta los 100 kg. Se han diseñado los alojamientos necesarios, controlando los factores ambientales que puedan afectar a la productividad de nuestra explotación. Se han descrito detalladamente todo lo referente a la obra civil que es necesaria realizar. Por último, se ha realizado un estudio financiero que determine la rentabilidad de la inversión.

Palabra clave: Explotación Porcina, Intensivo, Ciclo Cerrado.

Autor:	<i>Muñoz Marchal, Estrella</i>
Título:	<i>Desarrollo de modelos de predicción de la calidad de aceite de oliva utilizando tecnología MEMS-NIRS</i>
Director/es:	<i>Dra. Garrido Varo, Ana; Dra. Pérez Marín, Dolores C</i>
Departamento:	<i>Producción Animal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

Existe una extensa normativa internacional del COI y de la CE para la evaluación de la calidad y clasificación comercial del aceite de oliva virgen (AOV), si bien los métodos oficiales usados son lentos, de alto coste y requieren de personal técnico especializado, lo cual limita su aplicación generalizada a todo el volumen de aceite de oliva comercializado en nuestro país y a nivel internacional. Como consecuencia y desafortunadamente, existen un gran número de casos de fraude en este producto que lo deprecian de cara a su comercialización internacional.

La tecnología basada en la Espectroscopía del Infrarrojo Cercano (NIRS) se muestra como una alternativa viable para agilizar e incrementar la caracterización físico-química y sensorial del AOV, debido a sus numerosas ventajas. No obstante, la mayoría de los trabajos previos relativos al uso de esta tecnología para la detección de adulteraciones se ha realizado con instrumentos de laboratorio, no adaptados para su uso en almazara, plantas de embotellado y puntos de inspección.

Este TPFC trata de evaluar para el análisis de muestras de aceite in situ el potencial de un instrumento MEMS-NIRS (MicroPhazir), compacto, robusto y portátil que consta de una lámpara de tungsteno incandescente y un único detector InGaAs de amplio espectro, lo que permite que sea un instrumento de bajo coste con consumo energético muy eficiente y una gran rapidez de análisis. Los resultados de calibración obtenidos con diferentes colectivos, constituidos por 280 y 392 muestras de calibración respectivamente, y validados externamente con 100 muestras, indican que esta instrumentación permite obtener ecuaciones para la predicción de acidez ($r^2_v=0,922$; ETP=0,148), índice de peróxidos ($r^2_v=0,332$; ETP=2,224), K232 ($r^2_v=0,323$; ETP=0,152), K270 ($r^2_v=0,309$; ETP=0,019), ésteres alquílicos ($r^2_v=0,518$; ETP=22,637), ésteres etílicos ($r^2_v=0,418$; ETP=16,810), humedad ($r^2_v=0,211$; ETP=0,040) e impurezas ($r^2_v=0,620$; ETP=0,028) con una capacidad predictiva similar a la que es posible obtener en instrumentos de laboratorio donde el tiempo de espera para la obtención de resultados es mucho mayor.

Palabras clave: AOV (Aceite de Oliva Virgen), tecnología MEMS-NIR, calibraciones, modelos multivariantes, parámetros físico-químicos.

Autor:	<i>Ortega Pardo, Juan</i>
Título:	<i>Proyecto de Optimización de la Producción de Terneros y Construcción de un Cebadero en la finca Los Monasterios, T.M. Baños de la Encina (Jaén)</i>
Director/es:	<i>Dr. Lara Vélez, Pablo</i>
Departamento:	<i>Producción Animal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

El objeto general del proyecto es la producción de terneros de aptitud cárnica en la finca “Los Monasterios”. Concretamente, se pretende cerrar el ciclo productivo, desde el nacimiento del ternero hasta su venta para sacrificio, pasando por el engorde en cebadero. La finca “Los Monasterios” cuenta con un total de 1.153 ha repartidas en 23 cercados. La explotación principal de la finca es la cría de ganado vacuno de lidia (335 cabezas en total), que ocupan una superficie de 666,96 ha. El resto, 479,71 ha, serán ocupadas por el ganado manso. Los terneros nacidos en la propia explotación proceden del cruzamiento industrial entre vacas de raza autóctona Retinta y sementales de aptitud cárnica Limusín.

Considerando las necesidades nutricionales de una vaca de raza Retinta (550 kg de peso vivo), la precipitación media anual (Baños de la Encina), la producción de pastos (kg/MS/ha/año) y la producción de UFL (UFL/ha/año); obtenemos una capacidad de carga ganadera de 3,8 ha/vaca/año. Lo que nos permitirá albergar unas 120 vacas nodrizas, que equivale a una producción anual de 90 terneros aproximadamente. La actuación propuesta supone la construcción:

- Nave de cebo: recurriremos a pórticos de hormigón prefabricado de 4 piezas de 15 m de luz (exterior). En total se colocarán 7 pórticos separados 6 m cada uno. Con estas características tenemos una nave de $15 \times 36 = 540$ m² en planta. A su vez, se encuentra dividida en 6 módulos que albergarán 15 terneros/módulo.
- Pajar: Constará de una planta de 15×18 m, lo que supone una superficie total de 270 m² y un volumen aprovechable de: $15 \times 18 \times 4 = 1080$ m³. Habrá un total de 4 pórticos de 15 m de luz separados 6 m entre sí.
- Estercolero: Cuenta con unas dimensiones de 7 m de largo, 10 m de ancho y 2.4 m de altura, lo que equivale a un volumen de 168 m³. Una vez en el cebadero, los terneros han de alcanzar un peso de 450-500 kg en vivo, en un periodo de entre 6-7 meses.

Para poder conseguir dicho objetivo es fundamental un correcto manejo por personal cualificado y experimentado, una buena sanidad y una correcta alimentación basada primeramente en un pienso de cebo y posteriormente en un pienso de acabado.

Palabras Clave: Producción de terneros, optimización, Nave, Pajar, Estercolero.

Autor:	<i>Palomares Muñoz, José Manuel</i>
Título:	<i>Análisis y propuesta de soluciones para mejorar las instalaciones y registro de la información del cebadero de terneros de Alcaracejos de la cooperativa COVAP</i>
Director/es:	<i>Dr. Gómez Cabrera, Augusto; Dr. Blanco Roldán, Gregorio L.</i>
Departamento:	<i>Producción Animal; Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

Con el presente trabajo se pretende analizar los puntos críticos del funcionamiento del cebadero y diseñar soluciones para aumentar la eficacia del sistema productivo, incorporando un sistema de control automático del consumo de pienso por patio y del registro del peso individual de los animales.

Se realiza el diseño de soluciones aplicables a las 10 naves homogéneas existentes en el cebadero, cada una de las cuales integra 10 patios. Dichas soluciones han afectado a diversos elementos estructurales: embarcadero, mangada de manejo, drenaje de los patios, cerramiento de los patios y pasillo de tránsito entre naves. en relación con el pienso: desapelmazamiento del pienso en los silos, salida del pienso a la cadena de distribución, modificación de los comederos y control de calidad de pienso descargada en los comederos de cada patio. Sustitución de los bebederos por bebederos basculantes. En relación con la pesada de los animales: sustitución de las básculas existentes en las mangadas y utilización de una báscula móvil adaptable al control del peso en el bebedero de cada patio. La actuación implica una inversión por nave de 164.632,00 €. El análisis económico de la inversión indica que la misma es rentable.

Palabras clave: Cebadero de Terneros, Optimización, Cebadero, control automático.

Autor:	<i>Sánchez Esquiliche, Inés</i>
Título:	<i>Propuesta de automatización de una planta de embutidos de cerdo ibérico basada en sensores espectrales no destructivos</i>
Director/es:	<i>Dra. Garrido Varo, Ana; Dra. Sánchez Pineda De Las Infantas, Teresa</i>
Departamento:	<i>Producción Animal; Bromatología y Tecnología de los Alimentos</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

El control de materias primas, procesos y productos resulta fundamental como herramienta para el aseguramiento de la calidad y trazabilidad en la industria agroalimentaria.

Por un lado, el consumidor exige ciertas características a los alimentos que formarán parte de su dieta, como por ejemplo, el disponer de información sobre sus constituyentes mayoritarios (humedad, proteína, etc.) y sobre otras características de interés nutricional (ácidos grasos, presencia o ausencia de lactosa, gluten, etc.), así como información sobre el sistema productivo (ecológico, pertenencia a denominación de origen, etc.).

Por otro lado, el sector industrial del cerdo ibérico presenta grandes problemas, como la falta de normalización y homogenización, estando sujeto a la existencia de fraudes e imitaciones, que propician al consumidor un alto grado de desconocimiento de las distintas calidades.

A la hora de diseñar un nuevo sistema de apoyo a la calidad para el control, seguridad y autenticación de materias primas, procesos y productos en una industria de embutidos crudos curados de cerdo ibérico, es necesario caracterizar los procesos y tener en cuenta el sector y sus limitaciones, tanto productivas como económicas.

La Espectroscopía de Reflectancia en el Infrarrojo Cercano (NIRS) representa una de las alternativas más realistas y viables para hacer frente a las demandas de industriales y consumidores, ya que combina rapidez y precisión en la medida, con una gran versatilidad, sencillez de presentación de la muestra, velocidad de recogida de datos (espectros) y bajo coste. NIRS permite además la posibilidad de ser utilizada a nivel de línea de producción (on-line, in-line), o cerca de la misma (at-line), siendo asimismo una técnica multiproducto y multiatributo, que permite tomar decisiones a tiempo real.

La aplicación de la Espectroscopía NIR para el aseguramiento de la calidad en el sector del cerdo ibérico ofrece también otras ventajas, entre las que destacan: la intensificación del volumen de materias primas y productos terminados analizados, así como el análisis a gran escala y la toma de decisiones en tiempo real. Asimismo, la Espectroscopía NIR tiene un elevado potencial como herramienta para la monitorización del proceso de elaboración de productos derivados del cerdo ibérico, algo crucial para la obtención de un producto de calidad.

En un futuro más inmediato, sería deseable la colaboración en proyectos de I+D+i, con industrias de fabricación de maquinaria para la industria cárnica, para el desarrollo de equipamiento que incorpore sensores NIRS en la propia maquinaria, lo que sin duda contribuiría a romper la creencia generalizada en la industria del alto coste de la tecnología NIRS.

Palabras clave: Tecnología NIRS; embutidos crudos curados; cerdo ibérico.

Autor:	<i>González Flores, Jorge</i>
Título:	<i>Viabilidad de la espectroscopía NIRS en la medida del nitrógeno en espinaca (<i>Spinacia oleracea</i>) “insitu”.</i>
Director/es:	<i>Dr. Peña Rodríguez, Francisco; Dra. Giménez Padilla, Carmen</i>
Departamento:	<i>Química Agrícola y Edafología; Agronomía</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

El presente proyecto estudia la viabilidad de la tecnología NIRS para la determinación de nitratos (NO₃) y nitrógeno total (% N) en hojas frescas de espinacas. Para ello se realizó un ensayo en campo variando la concentración de abonado en diferentes parcelas y así conseguir hojas con distintas concentraciones de los compuestos anteriormente nombrados. Para determinar si la tecnología NIRS es viable se usó como referencia para la determinación de nitratos el método Griess--Ilosvay con un equipo FIA (Flow Injection Analysis) y el nitrógeno total se realizó con un analizador elemental urovector EA 3000 (EuroVector SpA). Los análisis NIRS se realizaron con un equipo fijo (Foss NIRSystems 6500) y un equipo portátil (Phazir--TM 1018). El objetivo del estudio es ofrecer al agricultor un método de medida de concentración nitratos y nitrógeno total rápido, barato, no destructivo y no contaminante.

Palabras Clave: Espinaca, nitrógeno, *Spinacia oleracea*, medición “insitu”.

Autor:	<i>Manzanares Martínez-Sagrera, Eloy</i>
Título:	<i>Nuevas variedades resistentes de trigo duro y blando a imazamox en España</i>
Director/es:	<i>Dr. Prado Amián, Rafael De</i>
Departamento:	<i>Química Agrícola y Edafología</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

El trigo es uno de los cereales más ampliamente cultivados en el mundo. De hecho, en la mitad de la superficie de tierra arable dedicada a la producción cerealista, destaca el trigo como uno de los tres cereales principales junto con el maíz y el arroz. El trigo es adaptable a condiciones diversas. Sin embargo, el desarrollo de la planta, y por tanto la producción, puede verse afectada por una serie de causas de origen competitivo con otras especies (malas hierbas). Aunque en el trigo el control de estas malas hierbas ha ido mejorando a lo largo de las últimas décadas gracias a la aparición continua de nuevas materias activas herbicidas, un posible nuevo método de control podría basarse en la obtención de líneas resistentes a herbicidas que inhiben la enzima acetolactato sintasa (ALS). Los estudios realizados para la caracterización de dos cultivares de trigo de las variedades *Triticum aestivum* (Rafalín) y *Triticum durum* (Antoñín) resistentes a imazamox frente a sus respectivos homólogos sensibles (Gazul y Simeto), revelaron que los cultivares resistentes (Rafalín y Antoñín) fueron mucho más tolerantes al tratamiento con el herbicida imazamox que los correspondientes sensibles. La actividad enzimática ALS puso de manifiesto las mutaciones ya conocidas en los cultivares resistentes frente a los sensibles, imi1 e imi2 para Rafalín e imi1 para Antoñín. Los cultivares no difirieron en la cantidad de imazamox retenida en la superficie foliar. La translocación de imazamox desde hojas a raíces fue muy parecida y muy rápida en todos los cultivares, por lo que se descartó como mecanismo de resistencia. Se identificaron dos metabolitos del imazamox (–hidroxilo y –glucósido) en los cultivares resistentes, mientras que en los cultivares sensibles (Gazul y Simeto) no se encontró ningún metabolito. Los resultados obtenidos en este estudio mostraron que existen múltiples mecanismos en el alto nivel de resistencia de los cultivos Clearfield a imazamox.

Palabras clave: Clearfield, resistencia, imazamox, trigo, malas hierbas.

Autor:	<i>Medina Cobo, Juan</i>
Título:	<i>Resistencia cruzada a herbicidas inhibidores de ACCasa en Eleusine indica.</i>
Director/es:	<i>Dr. De Prado Amián, Rafael</i>
Departamento:	<i>Química Agrícola y Edafología</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

E. indica es una especie muy competitiva y fértil que puede ser encontrada en muchos tipos de suelos y cultivos como maíz, algodón, caña de azúcar o cultivos perennes. E. indica causa serios problemas en cultivos en Brasil y, por consiguiente, es considerada una de las peores malas hierbas del país. Este estudio examina la resistencia cruzada a herbicidas inhibidores de ACCasa (FOPs, DIMs y DEN) y su control reactivo con otros herbicidas de diferentes mecanismos de acción. Curvas dosis-respuesta y actividad enzimática muestran que la población R es resistente a todas las familias de herbicidas inhibidores de ACCasa. Estudios moleculares revelan mutaciones responsables de la resistencia a éstos herbicidas. El estudio de absorción, translocación y metabolismo de ¹⁴C-diclofop-metil muestra que no hay diferencias entre la población sensible y resistente. Experimentos llevados a cabo en invernadero determinan la efectividad de otros herbicidas con diferentes mecanismos de acción. Los valores de ED50 muestran dos grupos de efectividad: Uno donde el $FR \geq 1,5$ (EPSP e inhibidores del fotosistema I) y otro donde $FR \leq 1,5$ (ALS, Glutamina sintetasa, PPO e inhibidores del fotosistema II). Este segundo grupo puede ser usado en un programa de manejo integrado de malas hierbas rotando con otras materias activas, llevando así un control proactivo. Sin embargo, el primer grupo ($FR \geq 1,5$) muestra cierto peligro de selección de resistencia y debería ser usado en mezcla con el segundo.

Palabras clave: E.indica, ED50, ACCasa, resistencia cruzada, control reactivo.

Autor:	<i>Rodríguez Garzón, Cecilia</i>
Título:	<i>Identificación de resistencia a glifosato en Chloris elata recolectada en Cuba.</i>
Director/es:	<i>Dr. Prado Amián, Rafael De; Dr. Jorrín Novo, Jesús V.</i>
Departamento:	<i>Química Agrícola y Edafología; Bioquímica y Biología Molecular</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

Las estrategias para el control de malas hierbas en Cuba se basan en su totalidad en aplicaciones de herbicidas post-emergentes, fundamentalmente glifosato. En campos de cítricos de las localidades de Arimao y Cienfuegos, se han evidenciado malas hierbas del género *Chloris* que escapan a las dosis que normalmente las controlaban. Por lo que se hace necesario definir las especies y biotipos están evolucionando hacia una resistencia a este herbicida. Este es la razón que justifica el estudio de *Chloris elata* como primer caso resistente en Cuba. El objetivo de este estudio es determinar la clasificación botánica de las especies recolectadas, así como las bases físicas, fisiológicas y moleculares que expliquen las diferencias entre biotipos de *C. elata* en su respuesta a glifosato. Se recolectaron semillas con sospecha de resistencia a glifosato en campos con un amplio historial de tratamientos y campos que no habían sido tratados con dicho herbicida. Se caracterizaron las muestras recolectadas en tres especies del género *Chloris*; *C. ciliata*, *C. elata*, *C. inflata*, gracias a los análisis de marcadores moleculares AFLP. El biotipo resistente de *C. elata* se caracterizó por ser seis veces menos sensible a glifosato que el biotipo sensible, observándose también que la eficacia del herbicida depende del estadio vegetativo en que se realice el tratamiento. No se encontraron diferencias significativas en los valores de retención foliar y ángulo de contacto entre biotipos. La acumulación de ácido shiquimico fue mayor en el biotipo sensible, tanto en segmentos de hoja como a nivel de planta. Se observó una mayor translocación de ¹⁴C glifosato en el biotipo resistente, sin embargo, el biotipo sensible mostro una mayor homogeneidad en la translocación hacia los brotes y las raíces, debiéndose a esto su susceptibilidad. La comparación de las secuencias del gen de la 5-enolpiruvil-sikimato-3-fosfato sintasa (EPSPS) entre los biotipos de *C. elata* tuvo como resultado una sustitución del aminoácido Serina en la posición 106, en lugar del aminoácido Prolina presente en la población sensible. Los resultados obtenidos informan a los productores acerca de la problemática que presenta la resistencia a glifosato en la especie *C. elata*.

PALABRAS CLAVE: AFLP, *Chloris elata*, glifosato, resistencia, EPSPS, mecanismos

Autor:	<i>Moya González, Álvaro</i>
Título:	<i>Recuperación de los nutrientes de la solución regeneradora de intercambiadores iónicos.</i>
Director/es:	<i>Dr. Rodríguez Díaz, Juan Antonio</i>
Departamento:	<i>Agronomía</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

Durante este proyecto se revisaron las diferentes metodologías presentes en la bibliografía para extraer y recuperar los nutrientes de soluciones de desorción de medios IEX. Para eliminar y recuperar el fosfato de la solución regenerante se consideraron dos opciones como las más viables, la precipitación de estruvita y la precipitación de hidroxiapatita. Para eliminar y recuperar el amoníaco, la extracción mediante los contactores de membrana se consideró como la más factible de las cuatro opciones analizadas.

La precipitación de estruvita simulando las condiciones reales alcanzó una muy pobre eficacia para eliminar el fosfato de la solución como consecuencia de la alta salinidad después de que las dos soluciones regenerantes se mezclarán. La precipitación de Hidroxiapatita alcanzó una efectividad cercana al 100% sin ajuste de pH cuando la relación molar Ca/P fue de 2,5. Las pruebas de laboratorio confirmaron que la hidroxiapatita sería la mejor opción para el tratamiento de la solución regenerante rica en fosfato. Otras razones que apoyarían esta decisión serían la alta eficacia y la simplicidad del proceso junto con la posibilidad de reutilizar la solución para regenerar la columna de IEX. Otros estudios deben llevarse a cabo para investigar la eficacia de desorción de la solución después de ser tratado mediante la precipitación de hidroxiapatita y para estimar la tasa molar Ca/P óptima que minimice el consumo de álcali.

La extracción mediante contactor de membrana con solución cáustica no eliminó una cantidad significativa de amoníaco de la solución regenerante, lo que descarta esta opción para tratar la solución rica en amoníaco. Sin embargo, en la configuración de un solo paso, los experimentos confirmaron que la extracción con una solución de barrido ácida puede ser una opción viable para eliminar y recuperar el amoníaco de la solución regenerante. Los resultados de los experimentos muestran que el aumento del flujo de la solución (en el rango de tiempos de residencia estudiado de entre 15 segundos y 8 minutos) mejora la transferencia de amoníaco y que el aumento del pH de la solución promueve la transferencia de amoníaco. Aunque las tasas de extracción más altas se alcanzan a valores de pH 11 o superior, a pH 9, la transferencia de velocidad de amoníaco fue significativa. Teniendo en cuenta los diferentes problemas operativos asociados a los valores de pH más altos, pH 9 puede ser un punto de equilibrio entre la eficacia de eliminación de amoníaco y el gasto en productos químicos. Se necesitarían más investigaciones experimentales para estimar el efecto de la temperatura en la mejora de la tasa de eliminación de amoníaco y la posibilidad de reutilizar la solución regeneradora.

Palabras claves: aguas residuales, nutrientes, amoníaco, fosfato, intercambiador iónico, soluciones regeneradoras, estruvita, hidroxiapatita, contactor de membrana.

Autor:	<i>Martín Jiménez, Antonio</i>
Título:	<i>Seguimiento de la actividad de vuelo y daños de insectos perforadores del fruto en castaños y encinas en la Alpujarra de Granada</i>
Director/es:	<i>Dr. Aldebis Albunnai, Hani Kasim; Dr. Vargas Osuna, Enrique</i>
Departamento:	<i>Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

El castaño (*Castanea sativa* Millar) y la encina (*Quercus ilex*) son especies arbóreas que proporcionan múltiples beneficios en los ecosistemas forestales. El fruto de ambos se ve afectado por diferentes especies de insectos perforadores, que causan disminución en el rendimiento de producción de bellotas y castañas. Entre los causantes de estos daños se conocen tres lepidópteros de la familia Tortricidae (*Cydia splendana*, *Cydia fagiglandana* y *Pammene fasciana*) y un coleóptero de la familia Curculionidae (*Curculio elephas*). Las larvas de estas especies se desarrollan en el interior de los frutos ocasionando pérdidas de producción y particularmente en castaño depreciando el fruto para su posterior comercialización.

Con el objetivo de analizar los daños y seguimiento de la actividad de vuelo de estos insectos perforadores, se realizó un trabajo de investigación desde junio a noviembre de 2013, en la Alpujarra de Granada. Se seleccionaron 3 rodales de una finca (2 masas puras y 1 mixta de encinas y castaños), en los cuales se colocaron 6 trampas por rodal, cebadas con feromona de las 3 especies de tortricidos (colocando 2 trampas por feromona de cada especie en cada tipo de formación), realizando una recogida de muestras semanalmente, desde junio hasta octubre. Posteriormente y coincidiendo con la época de maduración del fruto de ambas especies, se recogieron muestras de bellotas y castañas en los mismos rodales que se habían colocado las trampas de feromona. Todas las muestras se analizaron en laboratorio, identificando los adultos que habían caído en las trampas y las larvas o sus señales presentes en fruto.

Tras procesar la información obtenida en el trabajo de campo, se observó tanto la selectividad mostrada por las trampas con feromona sexual (dándoles validez para seguimiento de poblaciones de estas especies en programas de gestión integrada) como el carácter precoz de *P. fasciana* frente a las especies de *Cydia*. En cuanto a los daños no se observaron diferencias entre las estructuras pura o mixta de encinar y castañar, resultando ser los tortricidos los principales causantes de daños en castañas, mientras que *C. elephas* muestra preferencia por el ataque a bellotas.

Palabras Clave: Encina, Castaña, vuelo, insectos.

Autor:	<i>Rodríguez Guisado, Joaquín</i>
Título:	<i>Selección de especies mediterráneas para su utilización en modelos de jardín vertical en Andalucía</i>
Director/es:	<i>Dra. Martín-Consuegra Fernández, Enriqueta; Dr. Lora González, Ángel</i>
Departamento:	<i>Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales; Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

El propósito del proyecto es elaborar un catálogo de especies mediterráneas presentes en la península ibérica, más concretamente la provincia de Córdoba, que cumplan requisitos tales que sean susceptibles de ser usadas en jardines verticales.

Los requisitos son:

- Plantas herbáceas de porte bajo.
- Plantas perennes.
- Plantas cuyo hábitat y zona de distribución estuvieran incluidos en la provincia de Córdoba.

Una vez elaborada la lista, se diseñó y construyó una estructura de jardín vertical para probar las especies. Se hicieron diversas salidas a campo para observar comunidades rupícolas. Las especies presentes en dichas comunidades que estuvieran presentes en el catálogo fueron seleccionadas:

- *Aristolochia baetica*.
- *Cymbalaria muralis*.
- *Iberis saxatilis*.
- *Micromeria graeca*.
- *Phagnalon saxatile*.
- *Sedum sediforme*.

Se trasplantaron a la estructura un total de 10 individuos de cada especie, ubicándolos en posiciones al azar. Una vez hecho esto, se estableció un período de observación, del 8-7-2014 al 23-10-2014, durante el cual se realizaron cuatro controles:

- Control de pH del agua de riego.
- Control de cobertura.
- Control de porcentaje de humedad de los bolsillos.
- Registro de incidencias, mortalidad e interacción entre las especies.

Palabras clave: Especies vegetales, jardín vertical, especies mediterráneas.

Autor:	<i>Bolívar González, José Enrique</i>
Título:	<i>Evaluación de la capacidad de distintos repelentes en el control de la herbivoría de ganado ovino</i>
Director/es:	<i>Dra. Fernández Rebollo, M^a Pilar</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

Actualmente la pervivencia de la dehesa está comprometida tanto en su aspecto económico, como social y ambiental. En esta última área uno de los problemas más importantes a los que se enfrenta es el envejecimiento del arbolado adulto y la escasez de regenerado viable que lo vaya sustituyendo. Las estrategias actuales de protección representan un coste económico muy importante para las explotaciones. Menos exploradas estarían el uso de estrategias de protección química al regenerado basadas en el empleo de ciertas sustancias que tienen la propiedad de ahuyentar tanto a las especies de fauna doméstica como silvestre. El objetivo general de este trabajo es evaluar la capacidad que tienen distintos productos repelentes, aplicados sobre mantas mulch de polipropileno con dos tipos de características físicas (hidrofóbicas e hidrofílicas), para evitar la herbivoría por ganado ovino en la dehesa. Los objetivos específicos son: evaluar el efecto de la aplicación de mantas mulch de polipropileno hidrofóbicas e hidrofílicas sobre la supervivencia de planta de encina en condiciones de campo y evaluar el valor repulsivo de distintos repelentes aplicados a mantas mulch de polipropileno hidrofóbicas e hidrofílicas frente a ganado ovino. Las sustancias repelentes Heces de perro disueltas en aceite de vaselina y Pepton 85/16 (harina de sangre) disuelto en agua, tuvieron un carácter repulsivo mayor respecto al resto de sustancias utilizadas, se han encontrado diferencias del comportamiento de los animales para un mismo repelente en función de las condiciones de pastoreo, existe un aprendizaje de los individuos respecto al repelente, pues en los días posteriores a su utilización se detecta un menor efecto, no ha existido influencia del factor individuo observándose un comportamiento bastante cohesionado del grupo que ha facilitado la obtención de resultados claros. Las mantas mulch utilizadas permiten la persistencia del efecto del repelente. La utilización de mulches hidrófobos e hidrófilos retrasa el inicio de la muerte de las encinas y mejora ligeramente las tasas de supervivencia de las plantas de encina el verano posterior a la plantación.

Palabras clave: Ovino, Repelente, Mulch.

Autor:	<i>Castro Muñoz, Tatiana</i>
Título:	<i>Evaluación de la supervivencia y del crecimiento de la encina (<i>Quercus ilex</i> subsp. <i>ballota</i>) en repoblaciones realizadas en la dehesa.</i>
Director/es:	<i>Dra. Fernández Rebollo, M^a Pilar</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

La dehesa es un ecosistema antrópico, creado a partir de bosques de una amplia variedad de especies, principalmente mediterráneas, y surge de la necesidad de incrementar la producción de pastos para el ganado, aprovechando a su vez, en ocasiones, el fruto dado por la especie arbórea. Este sistema disfruta de una gran importancia desde un punto de vista ecológico y económico.

En España y en especial en Andalucía, las especies principales de la dehesa pertenecen al género *Quercus*, sobresaliendo de entre todas ellas la encina (*Quercus ilex* subsp. *ballota*). En la actualidad, ésta se encuentra amenazada por múltiples factores, lo cual está desembocando en la falta de regeneración natural, generalmente ocasionado por la rumia de ganado doméstico y cinegético, unido a la muerte progresiva de los ejemplares por la avanzada edad de éstos y algunas enfermedades como la podredumbre radical.

El estudio se ha centrado en la realización de dos repoblaciones de encina en el Valle de los Pedroches, al Sur de Pozoblanco y más concretamente en la finca "El Palomar de la Morra", una en el año 2013 y otra en el 2014, en las cuales se ha analizado el crecimiento de la plántula en función del contenedor y de la procedencia de la semilla respectivamente, además de la supervivencia en los dos casos.

El estudio se dividió en dos fases, una fase de inventario en campo, en la cual se obtuvo las variables dasométricas necesarias, y una segunda fase de gabinete, en la cual se analizó dichas variables con la ayuda de programas principalmente estadísticos.

Por último, a raíz de los resultados, se determinó las ventajas e inconvenientes que presentaban las plántulas en función del contenedor y del progenitor.

Palabras Claves: Supervivencia, Contendor, Fenología.

Autor:	<i>Ferrer Palomino, Aurora</i>
Título:	<i>Ordenación Forestal de la finca “Valdelagrana la Vieja” Andújar, Jaén (P.N. Sierra de Andújar)</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 Proyecto Fin de Carrera, trata de la ordenación del monte “Valdelagrana la Vieja”, situado en el T.M. de Andújar (Jaén) y comprendido en su totalidad en el P.N. Sierra de Andújar. En general no sólo se trata el concepto clásico de organización de la masa arbolada en función de unos objetivos, de los clásicos proyectos de ordenación, sino que la coexistencia de ésta finalidad de organización de la masa arbolada, se une con la planificación y mejora de aprovechamientos tradicionales de gran valor cultural, social y económico, y con una producción de bienes y servicios indirectos.

El objetivo básico de todo proyecto de ordenación es servir como herramienta de planificación que permita la conservación, la restauración y la mejora de los ecosistemas forestales del monte, pero en el sistema que nos ocupa, en el que gran parte del territorio está adhesionado es más importante, si cabe, compatibilizarlo con la coexistencia de los diversos usos, costumbres y aprovechamientos que el monte es capaz de generar.

En particular, se tratará de determinar las premisas básicas para la restauración del monte, así como el manejo general que ha de hacerse con la vegetación; se analizará la forma en la que se ejecutan los aprovechamientos y se reconducirán a un esquema más racional y de mayor sencillez de gestión mediante el establecimiento de un plan de mejoras adecuado a las necesidades del monte.

Todo esto acorde, principalmente, con lo establecido en las vigentes “Instrucciones Generales para la Ordenación de Montes de la Comunidad Autónoma de Andalucía” y el “Plan Rector de Uso y Gestión del P. N. Sierra de Andújar”.

Palabras Clave: Quercus, pinos, gestión.

Autor:	<i>Fesser Velasco, Jaime Alberto</i>
Título:	<i>Proyecto de Ordenación del Cuartel B del M.U.P nº 71 “Collado de los Jardines”, perteneciente al Ayuntamiento de Santa Elena (Jaén)</i>
Director/es:	<i>Dra. Abellanas Oar, Begoña</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

El Trabajo Profesional Fin de Carrera consiste en la elaboración del Proyecto de Ordenación, en uno de los dos cuarteles en los que queda dividido el Monte “Collado de los Jardines”. Partiendo desde cero, porque el monte nunca ha sido ordenado.

En primer lugar, se ha recopilado información sobre la historia del monte. Después, mediante los Sistemas de Información Geográfica, se ha diseñado el inventario del cuartel. A continuación, mediante el trabajo de campo, se ha procedido a la toma de datos, tanto de existencias como de vegetación de todas las parcelas del inventario.

Seguidamente, se ha llevado a cabo un proceso de análisis de los datos procedentes del inventario, con el fin de caracterizar las masas forestales objeto de estudio, de modo que se puedan identificar los tipos de formaciones forestales y su distribución espacial; para ello se han utilizado las funciones de las Hojas de Cálculo y los Sistemas de Información Geográfica.

Una vez obtenida las tipologías de masa que conforman el cuartel y su distribución, se ha procedido a planificar la ordenación por el Método de Ordenación por Rodales.

Posteriormente se ha determinado el modelo de usos de cada rodal, asociando una vocación principal y secundaria. Finalmente, se ha descrito la propuesta de gestión necesaria para cumplir los objetivos definidos.

Palabras clave: biodiversidad, cinegético, corcho, ordenación, incendios, densidad, rodal, Quercus, silvicultura, densificación, paisaje.

Autor:	<i>García Jiménez, Pablo Salustiano</i>
Título:	<i>Estudio sobre los modelos de conservación in situ de ciertas especies de flora amenazada de Andalucía bajo escenarios de cambio climático</i>
Director/es:	<i>Dr. Lora González, Ángel</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

Los cambios observados en el sistema climático apenas dejan lugar a dudas: resulta mucho más probable que el clima esté evolucionando hacia el calentamiento global que en cualquier otra dirección. La biodiversidad terrestre y marina está sufriendo los efectos de dichos cambios y, a pesar de la gran repercusión que ha tenido el asunto en la política internacional, comunitaria, estatal y regional, hasta el momento, la normativa no ha atendido de manera específica la incorporación de medidas de adaptación al cambio climático para los taxones o los tipos de hábitat que puedan verse amenazados. Con el fin de aumentar la base de conocimiento existente respecto a los efectos que tendrá el cambio climático sobre algunos de los elementos más vulnerables de los ecosistemas, el presente trabajo se centra sobre tres especies de flora amenazada endémicas de Andalucía y representativas de la vegetación rupícola y epifítica del sistema bético: *Andryala agardhii*, *Saxifraga reuteriana* y *Senecio quinqueradiatus*. Mediante el estudio detallado de las principales características de estos taxones y el análisis y comparación de sus modelos de distribución potencial actual y futura (obtenidos mediante el empleo del algoritmo Maxent a partir de sus datos de presencia y de la información ambiental proporcionada por ciertas variables descriptivas) se ha estimado la vulnerabilidad que presentan ante el cambio climático dichos taxones («muy alta» en el caso de *Andryala agardhii*, «leve» en el caso de *Saxifraga reuteriana* y «media» en el caso de *Senecio quinqueradiatus*; según el escenario de efectos más moderados relativo al periodo 2041-2070) y se han propuesto una serie de pautas de actuación (medidas de naturaleza jurídica y medidas de conservación in situ y ex situ) y de líneas de investigación que sería conveniente desarrollar con el fin de garantizar la conservación a medio y largo plazo de los mismos.

Palabras Clave: Conservación, cambio climático, flora amenazada.

Autor:	<i>García Rubio, Francisco José</i>
Título:	<i>Caracterización morfométrica de cráneos de ciervo (<i>Cervus elaphus</i>) en distintas zonas de la provincia 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 consiste en un estudio realizado en poblaciones de ciervo, de 3 zonas diferenciadas dentro de la provincia de Córdoba, correspondientes a las sierras de Hornachuelos, Cardeña-Montoro y la llamada Sierra de los Santos, que comunica las 2 anteriores (llamada en el trabajo zona Centro).

El objetivo del trabajo es diferenciar morfotipos de ciervos de estas zonas representativas mediante el uso de la craneometría, tomando como referencia 15 puntos craneales que sirvieron de base para la caracterización morfométrica. Se contrastó la igualdad de las medidas relativas de las distancias de dichos puntos, a través del análisis de la varianza. El tamaño muestral fue de 134 individuos, repartidos entre las tres sierras.

Se encontraron diferencias significativas entre las tres zonas geográficas, en los valores medios de las distancias relativas de diversos puntos craneales. Estos resultados confirman la hipótesis de diferencias entre estas poblaciones, pudiéndose utilizar estos puntos para diferenciar origen geográfico o establecer ecotipos del ciervo, según zonas.

Dado que este método es relativamente sencillo de ejecutar, de menor coste que los análisis genéticos, y susceptible de emplearse para otras especies cinegéticas, se puede recomendar su uso buscando no solo aplicaciones en gestión cinegética, sino en la elaboración de pautas de distribución geográfica de distintos ecotipos de la especie estudiada.

Palabras clave: Ciervo, craneometría, morfotipos, sierras, Córdoba.

Autor:	<i>Gaspe Lucena, Marta</i>
Título:	<i>Comprobación de los resultados de cercados de regeneración de repoblaciones de alcornoque en el monte Murta, término municipal de Los Barrios (Cádiz)</i>
Director/es:	<i>Dr. Zamora Díaz, Ricardo</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

El presente proyecto ha consistido en evaluar el efecto que unos cercados de regeneración han supuesto para diferentes masas de alcornoque (*Quercus suber*) situadas en El Parque Natural de Los Alcornocales, en particular en un subgrupo de montes conocido como Murta, en el término municipal de Los Barrios (Cádiz).

Los alcornoques que dan nombre al Parque suponen un 65 % de su territorio, formando masas que, si bien son de gran importancia, presentan signos de declive, fruto de diversos factores, el más importante de ellos la seca del alcornoque, siendo otro la falta de regeneración. A lo largo de las últimas décadas el esfuerzo por la regeneración del alcornocal se ha centrado en los montes del Parque tanto públicos como privados, llevándose a cabo diferentes proyectos de repoblación y densificación con dicha especie en zonas de baja densidad; tales trabajos se han apoyado con la instalación de unos cercados, dispuestos con malla cinegética, a fin de asegurar la supervivencia de los pies implantados impidiendo la entrada de herbívoros, ya que la fauna cinegética y el ganado suponen uno de los principales problemas en la regeneración natural y la restauración artificial de este tipo de monte.

El trabajo analiza cómo han evolucionado las repoblaciones de alcornoque planteadas hace 15 años, además de la regeneración natural y la influencia de los cercados cinegéticos (su nivel de eficiencia). Para ello se han estudiado cuatro cercados, cada uno de una superficie entre 14 y 20 ha, mediante parcelas de 5 m de radio (15 parcelas por cercado) anotando datos de regeneración natural y de inventario de la vegetación. Tras evaluar el efecto de los cercados cinegéticos se concluye que, si bien el grado de ramoneo es claramente inferior en su interior respecto al exterior, los esfuerzos deben encaminarse a favorecer la regeneración natural, tanto dentro como fuera de ellos, mediante diversas técnicas, como rozado selectivo, mantenimiento de especies acompañantes y apoyo con restauración artificial.

Palabras claves: alcornocal, regeneración, cercado cinegético, herbívoros, repoblación.

Autor:	<i>Jímenez Fernández Palacios, Agustín</i>
Título:	<i>Determinación y evaluación de área y biomasa foliar en plantaciones experimentales de paulownia elongata x fortunei en el centro sur de Chile</i>
Director/es:	<i>Dr. Herrera Machuca, Miguel A.</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

El área y la biomasa foliar se presentan como dos parámetros estructurales fundamentales para la descripción de la cubierta vegetal, pudiendo ser utilizadas como herramientas de predicción de crecimiento, aspecto que cobra gran importancia en plantaciones productoras. En este sentido, dentro del proyecto “Introducción y evaluación del cultivo de Miscanthus y Paulownia como fuente de biomasa lignocelulósica para la generación de energía renovable en la zona centro sur de Chile. FONDEF B09I 1008”, se desarrolla el presente trabajo de investigación, buscando la determinación y evaluación del área y la biomasa foliar en las distintas plantaciones experimentales de Paulownia elongata x fortunei que se establecieron en los ensayos de dicho proyecto. Para la resolución del problema se desarrollaron modelos predictivos de área y biomasa foliar tanto para la hoja como para la planta de Paulownia, desarrollando a su vez una metodología de seguimiento en las plantaciones que nos permitió la obtención de los parámetros buscados, así como facilitar el futuro seguimiento de dichas variables. Con respecto a la hoja, se comprobó que existe una alta correlación entre el largo y el ancho de ésta y su área y biomasa foliar, no siendo necesaria la medición de ambos para obtener buenas estimaciones. En el caso de la planta se estudiaron distintas variables, destacando diámetro de proyección de copa y diámetro de tocón sobre el resto de variables analizadas para determinar el área y la biomasa foliar a nivel de planta. La primera, diámetro de proyección de copa, destacó por ser la variable de mejor predicción, mientras que diámetro de tocón presenta una buena predicción junto a la ventaja de ser más fácil y rápida de medir.

Palabras clave: paulownia elongata x fortunei, área foliar, biomasa foliar.

Autor:	<i>Jiménez Pizarro, María</i>
Título:	<i>Instrumentación de formaciones de dehesa para estudios de ecofisiología y teledetección.</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 fin de carrera ha consistido en el análisis de los resultados de un sistema de monitorización de variables fisiológicas de árboles de encina (*Quercus ilex* L.) basado en el software libre Arduino. La zona de estudio está localizada en la explotación de Los Pulidos, en la provincia de Huelva, dentro del término municipal de Puebla de Guzmán. La explotación comprende una extensión de 192,55 ha de dehesas de encina, bajo la cual se desarrolla una cubierta de matorral disperso (lentisco, jaras, piruétano, torvisco, etc.). Los árboles en esta zona aparecen parcialmente defoliados o enfermos, y distribuidos en pequeños rodales entre los cuales se intercalan áreas desarboladas en las que los árboles muertos fueron cortados.

En este trabajo se realizó una selección de 8 encinas, entre las cuales se encuentran árboles sintomáticos pertenecientes a la clase de defoliación predominante, junto con árboles asintomáticos. En cada uno de estos árboles se instalaron una serie de sensores conformando una red local de nodos encargados de realizar la adquisición de datos ecofisiológicos en tiempo real. La información obtenida a través de los sensores es pre-procesada utilizando software libre Arduino. Los sensores de las variables fisiológicas consideradas de mayor importancia para detectar situaciones de decaimiento en masas de *Quercus ilex* L. han sido los sensores de flujo de savia, dendrómetro y sensor infrarrojo para determinar la temperatura de copa. Además, dada la influencia de las condiciones ambientales en las variables fisiológicas seleccionadas, se instalaron sensores de temperatura ambiente, humedad relativa y humedad del suelo.

El análisis de los resultados obtenidos por cada sensor ha permitido corroborar las relaciones existentes entre cada una de las variables estudiadas y su importancia en la detección de situaciones de estrés hídrico en especies arbóreas como es el caso de la encina (*Quercus ilex* L.). Además, ha demostrado la eficacia en la adquisición y pre-procesado de datos de la red de sensores multi-nodo utilizada, basada en el software libre Arduino.

Palabras claves: Encina, fisiología, sensor, decaimiento.

Autor:	<i>Jiménez Portaz, María</i>
Título:	<i>Métodos de rodalización de masas de <i>Pinus sylvestris</i> L. a partir de datos LiDAR</i>
Director/es:	<i>Dr. Navarro Cerrillo, Rafael M^a</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

La gestión forestal en España ha sido una práctica tradicional que ha ido evolucionando en paralelo a las nuevas tecnologías, es por ello que se han desarrollado nuevos sistemas de adquisición de datos, como son los procedentes de sensores LiDAR.

En el presente trabajo se han estudiado distintos métodos de segmentación en masas de *Pinus sylvestris* L. en la Sierra de los Filabres, combinando datos adquiridos mediante sensor LiDAR y tratados con el software FUSION, con variables dasométricas medidas en campo. Eso ha permitido obtener modelos alométricos que relacionan las métricas LiDAR con las variables dasométricas, y a partir de ellos se obtuvieron valores aproximados de las variables medidas en campo para toda el área de estudio.

El objetivo principal de este trabajo es crear una metodología de segmentación que permita realizar una rodalización automática para masas artificiales, de forma eficiente, con una reducción del tiempo empleado y del coste, pero aumentando la precisión. Esto ha sido posible a través del uso de algoritmos de segmentación, en concreto del algoritmo Mean-Shift, integrado en el software QGIS.

Posteriormente se realizó una validación de las segmentaciones obtenidas, para la cual se usó la varianza ponderada y el índice de Moran, como medidas de la homogeneidad dentro de los segmentos y la heterogeneidad entre ellos, respectivamente.

En definitiva, se consiguió una rodalización combinando datos LiDAR con datos tomados en campo, cumpliendo los objetivos esperados.

Palabras clave: LiDAR, FUSION, dasometría, QGIS, segmentación, modelos alométricos, Mean-Shift.

Autor:	<i>Lláser López, María Inmaculada</i>
Título:	<i>Análisis de la estructura espacial en masas de Pinus pinaster Ait. en el Parque Natural Despeñaperros (Jaén): efecto de distintos tipos de claras.</i>
Director/es:	<i>Dra. Abellanas Oar, Begoña; Dr. Cuadros Tavira, Simón</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

En los años 50, por la importancia que a los trabajos de repoblación forestal otorgaba el Plan General de Obras de Colonización, Industrialización y Electrificación de la provincia de Jaén se establecieron zonas de repoblación obligatoria. Los terrenos existentes en la parte norte del término municipal de Santa Elena se encontraban incluidos dentro del perímetro de dichas repoblaciones, aprobado por Decreto de 6 de octubre de 1954 publicado en el B.O.E. número 305 de 1 de noviembre del mismo año, debido al carácter forestal de los mismos y a los bajos rendimientos que aportaban por lo inadecuado de sus aprovechamientos. En esta zona es donde se establecen las parcelas de estudio de este proyecto, y en ellas encontramos masas muy densas de Pinus pinaster Ait., donde sólo se ha realizado una primera clara o incluso ni esto.

La Administración gestora del Parque Natural ha iniciado las labores de naturalización de los pinares de repoblación, a través de la modificación de la estructura actual mediante la ejecución de claras. En este marco, se ha planteado la colaboración del Departamento de Ingeniería Forestal, con el fin de investigar el efecto de diferentes tipos de claras en dicho proceso. El presente trabajo se enmarca en esta línea de colaboración y tiene como finalidad establecer un ensayo de claras para su posterior seguimiento, diseñando y ejecutando el mismo y analizando los efectos preliminares de los distintos tratamientos en la estructura espacial del pinar. Se llevan a cabo distintos tipos de claras (a saber: de selección, por lo bajo y convencional) y se estudia la masa a través de índices espaciales y de segundo orden, con el fin de mejorar la diversidad estructural y con ella la biodiversidad.

Palabras clave: clara, selvicultura, índices, diversidad estructural.

Autor:	<i>Lobeto Martín, Montserrat</i>
Título:	<i>Valoración de la restauración paisajística del proyecto de acondicionamiento de la carretera A-421 de Villafranca de Córdoba a Villanueva de Córdoba. Tramo: P.K. 34+000 al 51+300 (Villanueva de Córdoba)</i>
Director/es:	<i>Dr. Herrera Machuca, Miguel A.</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

El objetivo de este trabajo es el estudio y valoración de la restauración paisajística más adecuada para el proyecto de acondicionamiento de la carretera A-421 de Villafranca de Córdoba a Villanueva de Córdoba. Tramo: P.K. 34+000 al 51+300.

Para ello se realiza en primer lugar una caracterización ambiental del ámbito de estudio del proyecto, en el que se analizan los factores ambientales del medio físico, biótico, cultural y socioeconómico.

Una vez realizado dicho análisis, se detallan las acciones impactantes derivadas de la construcción y funcionamiento del proyecto, indicando los factores del medio que se ven afectados por las mismas. Esta relación de acciones impactantes y factores del medio afectados, se incorporan en una matriz causa – efecto de Leopold, con la que se desarrolla la valoración cualitativa y cuantitativa del impacto ambiental ocasionado.

Posteriormente, de cara a la obtención de la restauración paisajística más adecuada para mitigar el impacto paisajístico ocasionado por el acondicionamiento del tramo de carretera estudiado, se realiza la valoración de dos alternativas de restauración técnicamente viables.

Una vez concluida la fase de estudio donde se analiza cuál es la mejor alternativa de restauración posible según los objetos perseguidos, se procede al desarrollo de la misma. Para ello, se realiza su descripción, medición y planificación, donde primero se detallan las especies vegetales más adecuadas para su utilización en las distintas zonas de restauración. Después, se especifica el procedimiento a seguir en la restauración, en cuanto a plantación y presentación de la vegetación, así como la medición de las unidades necesarias según cada zona de restauración. Así mismo, se indican las medidas de conservación y mantenimiento necesarias para el correcto arraigo de las plantas. Finalmente, se desarrolla la planificación de las tareas por orden de prevalencia y época del año, así como, el presupuesto con el coste real que supone la ejecución de la restauración paisajística planteada.

PALABRAS CLAVE: Impacto ambiental, Acciones impactantes, Factores ambientales, Paisaje, Medida correctora, Plantaciones

Autor:	<i>Martín Gallego, M^a del Pilar</i>
Título:	<i>Modelo de conectividad ecológica entre espacios verdes en un ecosistema urbano del Reino Unido</i>
Director/es:	<i>Dr. Lora González, Ángel</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

El crecimiento de la población urbana y la emigración hacia las ciudades desde áreas rurales es un fenómeno que tiende al alza mundialmente. Por tanto, la urbanización crecerá previsiblemente en años venideros, con la consiguiente fragmentación y pérdida de hábitats. El aprovisionamiento de servicios ecosistémicos en las áreas urbanas depende de la presencia de espacios verdes y, en gran medida, también de la biodiversidad de grupos funcionales. La biodiversidad es a menudo beneficiada con la mejora de la conectividad de hábitats, siendo de este modo un factor relevante a tener en cuenta en la planificación urbana. Con el objetivo de entender la relación entre la forma urbana y la conectividad de espacios verdes, se llevó a cabo un estudio comparativo de tres ciudades del Reino Unido utilizando medidas de paisaje a nivel de clase (class level landscape metrics) y un análisis complementario con teoría de grafos. Este estudio reveló que, aunque comparten algunas características inherentes del paisaje urbano, las diferentes formas urbanas sí presentan diferencias en extensión de espacio de verde y complejidad geométrica de las parcelas de espacio verde. Estos resultados sugieren que las diferentes formas urbanas pueden requerir estrategias de ordenación particulares, ya que parecen proveer diferentes oportunidades para la mejora de hábitats y conectividad ecológica.

Palabras clave: Ecología del paisaje, ecología urbana, forma urbana, conectividad, fragmentación

Autor:	<i>Martos Villasclaras, Francisco Miguel</i>
Título:	<i>Propuesta de límites para la declaración del entorno de monte Gibralfaro (Málaga) como espacio natural protegido</i>
Director/es:	<i>Dr. Lora González, Ángel</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

El Monte Gibralfaro, ubicado en el corazón urbano de la ciudad de Málaga, concentra una serie de indudables valores históricos, culturales, paisajísticos, ecológicos y sociales, que hacen que este espacio se haya convertido en un lugar de permanente presencia humana. Por un lado es un lugar de esparcimiento de la ciudad y por otro lado, y no menos importante, es objeto de permanentes visitas de turistas al Castillo de Gibralfaro (declarado Bien de Interés Cultural), al Parador de Turismo y su entorno. Es por ello por lo que en los últimos años se han producido varias iniciativas para declarar este entorno como Espacio Natural Protegido y ser incluido en la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía (RENPA), sin que ninguna de ellas se haya llegado a materializar en una propuesta formal.

Al estar plenamente incluido en la trama urbana, el Monte sufre un uso intensivo que, unido a la escasa inversión que se ha realizado para el mantenimiento y mejora tanto del medio natural como de sus infraestructuras, han llevado a una degradación progresiva del entorno. La preocupación e iniciativa ciudadana por los Montes Gibralfaro, Sancha y de la Cruz se vio refrendada en una Moción Institucional del Ayuntamiento de Málaga, aprobada con fecha 22 de febrero de 2007 en la que se instaba a redactar un Plan Especial de Protección Monte Gibralfaro.

Por todo ello se hace necesario realizar una revisión de este espacio desde distintos enfoques: valores del Monte, límites de la zona a proteger; la figura de protección adecuada y necesidades de ordenación del nuevo espacio.

Palabras clave: espacio natural protegido, Monte Gibralfaro, Málaga.

Autor:	<i>Moya Jiménez, Marta</i>
Título:	<i>Proyecto de creación-recuperación de áreas multifunción (cinegética, mejora ecotonal, cortafuegos, accesibilidad y silvo pastoral) en el monte Lugar Nuevo (Andújar y Marmolejo, Jaén)</i>
Director/es:	<i>Dr. Zamora Díaz, Ricardo</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

El presente trabajo profesional de fin de carrera ha consistido en la realización de diferentes actuaciones de mejoras en dos manchas del monte propiedad del Estado “Lugar Nuevo”, situado en Andújar y Marmolejo, (Jaén), con el fin de adaptar la gestión cinegética a las características e infraestructuras del monte, dependiente del Organismo Autónomo Parques Nacionales (Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente). Para ello se han descrito la situación legal y administrativa, límites, vías de comunicación y planes de gestión de este monte. Asimismo se recogen inventarios de vegetación, según distintas unidades en las manchas, e inventarios de las mondas (superficie en la que se disminuye la vegetación para facilitar el disparo del cazador) y barrancos existentes. El estudio de las características cinegéticas se ha basado en censos realizados por la guardería del monte. Con la información anterior se han propuesto diferentes actuaciones en las mondas y barrancos, como desbroces mecanizados o manuales, cortas de pinar, mejoras de pastos, podas de formación y fructificación de encinas, recuperación de antiguas veredas de los barrancos, así como diseño de áreas cortafuegos y fajas auxiliares de los caminos, con el fin de facilitar la caza, incrementando la visibilidad, seguridad y accesibilidad de cada puesto, disminuyendo, además, el riesgo de incendios forestales. Asimismo, se ha pretendido la mejora de los hábitats de las especies cinegéticas (también de las especies silvestres), incrementando las áreas de contacto entre los diferentes sistemas naturales que comprende el monte, manteniendo la alta biodiversidad de la zona, incluyendo mejora silvo-pastoral orientada a la mayor productividad alimenticia. Con los ingresos obtenidos de la caza y otros aprovechamientos, se pueden acometer las mejoras propuestas.

Palabras claves: Mancha, gestión cinegética, caza mayor.

Autor:	<i>Muñoz Vázquez, Antonio</i>
Título:	<i>Evaluación y mejora de cuatro cotos de caza menor en los PPNN del estrecho y Alcornocales (Tarifa, Cádiz)</i>
Director/es:	<i>Dr. Zamora Díaz, Ricardo</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

El presente proyecto ha consistido en evaluar y cuantificar la tendencia poblacional de las principales especies de caza menor de la zona del Estrecho, sobre todo las migratorias: tórtola común, codorniz, paloma torcaz y zorzal.

Los Parque Naturales del Estrecho y de Los Alcornocales (Cádiz) se constituyen como zonas de especial interés e importancia para los canales migratorios de especies de aves con relevancia cinegética, y de vital importancia para el control y conservación de parte de la avifauna europea y africana, tanto invernantes como estivales, sean cinegéticas o no.

En el presente trabajo se han revisado las tablas de caza de los últimos años de 4 cotos ubicados en dicha zona, utilizando los datos de captura para estimar tendencias poblacionales, puesto que, sobre todo en especies migratorias, es prácticamente imposible cuantificar y proyectar cupos de captura a partir de censos convencionales. Sobre la base de estas tablas, se podrían elaborar, con mejor fundamento, los planes técnicos de caza.

Los resultados obtenidos confirman el descenso poblacional de especies de caza migratorias, sobre todo la tórtola común, proponiéndose, posibles mejoras tanto en el sector cinegético como medioambiental para optimizar el valor natural y paisajístico de la zona de estudio.

Palabras clave: aves migratorias, tablas de caza menor, poblaciones.

Autor:	<i>Palomar Hernández, César</i>
Título:	<i>Estudio de los elementos de protección pasiva en caso de incendio en uso hospitalario</i>
Director/es:	<i>Dr. Cuadros Tavira, Simón</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

El presente proyecto pretende ofrecer una visión multidisciplinar de la Protección Pasiva contra el Fuego. Para ello, primero se definirán los conceptos necesarios para la correcta comprensión de la problemática planteada y de las soluciones adoptadas. Posteriormente se estudiará la normativa vigente en materia de incendios, ahondando en el Código Técnico de la Edificación y en el Reglamento de Seguridad contra Incendios en Establecimientos Industriales, incluyendo de manera pormenorizada la reglamentación de ensayos de resistencia y reacción al fuego.

A partir de aquí, se realizará una aplicación práctica en un edificio real. Sobre la estructura tipo de un hospital, definiremos las estancias características y evaluaremos los riesgos potenciales y específicos de cada zona. Se calcularán las variables que afectan al fuego y se discutirá sobre las posibles soluciones, eligiendo en cada caso las más adecuadas en cada situación.

Siguiendo como hilo conductor los requerimientos normativos se explicarán las normas de ensayo necesarios para cumplirlos, se detallarán las limitaciones a los resultados de los ensayos y se comprobará con ejemplos prácticos sobre el hospital tipo estudiado.

Se ha elegido un hospital por ser este tipo de edificaciones en particular y el uso hospitalario en general, uno de los usos más restrictivos en cuanto a protección pasiva. Porque realmente un edificio para una instalación hospitalaria es una edificación compleja, pues en ella convergen zonas con usos muy distintos, tales como los propios hospitalarios, administrativos, pública concurrencia o aparcamiento, así como espacios propios de establecimientos industriales. Todas estas zonas tan distintas además de combinarlas adecuadamente para el correcto funcionamiento diario del hospital, deben estar preparadas para responder correctamente en caso de incendio, que es donde profundizaremos en este proyecto. El objetivo final es reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de un edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

Palabras clave: material de protección, incendios, hospital

Autor:	<i>Pavón Toro, Francisco Javier</i>
Título:	<i>Restauración ambiental de las antiguas canteras de Canillas en el término municipal de Morón de la Frontera (Sevilla)</i>
Director/es:	<i>Dr. Lora González, Ángel</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

El presente proyecto surge como la demanda del pueblo para la restauración de una zona degradada, las antiguas canteras de Canillas.

La idea es crear un gran parque urbano a las afueras del pueblo, en la zona que ocupaban unas antiguas canteras de yesos. La zona está muy degradada como consecuencia de las actividades extractivas y su posterior abandono.

El objetivo general es la creación de un espacio verde público de gran dimensión en el ámbito urbano, equipado para responder a la demanda de actividades de ocio de la población a la vez que se restaura una zona degradada y abandonada. Este se pretende conseguir a través de una serie de objetivos específicos:

- Adaptación del terreno e incorporación de vegetación.
- Planificación y trazado de caminos para el desplazamiento de visitantes, e incorporación de instalaciones de uso público.
- Instalaciones para el mantenimiento del área, incluyendo red de riego

Palabras clave: Parque urbano, restauración, paisajismo, jardinería, riego, taludes

Autor:	<i>Salas Carrión, Rafael Francisco</i>
Título:	<i>Estudio de la distribución de corzo (<i>Capreolus capreolus</i> L.) en el norte de la provincia 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 de la distribución de corzo (*Capreolus capreolus* L.) en el norte de la provincia de Córdoba, lugar donde ha manifestado su presencia en los últimos años. El objetivo principal de este trabajo ha sido la evaluación de su área actual de distribución, comparándola con la anterior superficie de la que se tenía conocimiento hasta el momento, observándose una clara expansión de la especie a nuevas zonas hasta ahora desconocidas. Con tal fin, se dividió el territorio en cuadrículas de muestreo y se seleccionaron las fincas, todas ellas cotos de caza, incluidas en las cuadrículas objeto de estudio. Las prospecciones de corzo se basaron en recorridos por las fincas seleccionadas, buscando detecciones directas o indirectas, a lo que se unió el diseño de una encuesta específica para este estudio, que fue contestada por personal autorizado en todas las fincas.

A la vista de los resultados obtenidos, se puede decir que el corzo ha aumentado su área de distribución, aunque sus poblaciones se encuentran, según las estimaciones de abundancia realizadas, así como de datos preliminares de densidad (necesitados de ulteriores comprobaciones), en valores claramente menores que en otras zonas de Andalucía, lo que puede explicarse por la menor calidad del hábitat del área estudiada respecto a dichas zonas. Aun así, el corzo parece estar afianzado en el territorio estudiado, a pesar de otros problemas detectados como la competencia de otros ungulados, silvestres o domésticos, la predación y el furtivismo. Una definida y correcta gestión para el corzo en estos territorios a través de la caza como herramienta de conservación, el control de los predadores, de otros ungulados, la regulación del pastoreo y la mejora de sus hábitats mediante una selvicultura y restauración forestal localizadas (por ejemplo, la creación de bosquetes entre las extensas dehesas) favorecerían el aumento y la dispersión de este, cada día más,preciado cérvido.

Palabras clave: Corzo, distribución, Córdoba, mejoras.

Autor:	<i>Sánchez Lucio, Ignacio</i>
Título:	<i>Estudio, análisis y propuesta de conservación in situ del “Castañar Gallego” de Hervás (Cáceres)</i>
Director/es:	<i>Dr. Lora González, Ángel</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

Este trabajo profesional fin de carrera se centra en el estudio del monte de utilidad pública nº6 del catálogo de montes de utilidad pública de la Junta de Extremadura, ubicado en la localidad de Hervás.

El terreno sobre el que se instala el “Castañar Gallego” se encuentra en un enclave que forma parte del Sistema Central, dentro de la Sierra de Hervás, y ocupa la vertiente sur en la parte inferior de la cabecera de la estribación Tras la Sierra (Sierra de Gredos). La Sierra de Gredos pertenece al Sistema Central montañoso, una alargada cadena de montañas que se levantan en el centro de la Península Ibérica. Esta masa arbórea tiene como especie principal al castaño (*Castanea sativa*), aunque también se pueden encontrar ejemplares de rebollo (*Quercus pirenaica*), almez (*Celtis australis*), alisos (*Alnus glutinosa*), majuelos (*Crataegus monogyma*), acebo (*Ilex aquifolium*) etc.

En cuanto a la fauna que habita este entorno podemos encontrar al águila real (*Aquila adalbertii*), el azor (*Accipiter gentilis*), el cárabo (*Strix aluco*), además de las típicas especies de fauna ibérica presentes en la mayoría de bosques peninsulares como el jabalí (*Sus scrofa*), o el corzo (*Capreolus capreolus*).

Especie representativa en el “Castañar Gallego” es el Nóctulo Gigante (*Nyctalis lasiopterus*). Se trata de una especie de murciélago de la familia Vespertilionidae, siendo el mayor murciélago europeo. Especial mención tienen, además, el murciélago grande de herradura (*Rhinolophus mehelyi*) y el murciélago ratonero forestal (*Myotis bechsteinii*), que son dos de las especies de quirópteros más amenazadas de Europa.

El valor paisajístico de este enclave es notorio y palpable desde que se accede por la autovía A-66, donde divisamos como esta sierra, coronada por el pico Pinajarro, abriga al pueblo de Hervás. Más tarde se toma la carretera comarcal que desvía y dirige el tráfico hacia Hervás, la subida por esta carretera da la sensación de penetración en el anteriormente mencionado abrigo ofrecido por el sistema montañoso que rodea por completo este espacio. Al llegar al pueblo se observa la extensa masa de castaños presentes no sólo en la zona objeto de estudio sino distribuidos por toda la sierra, aportando una gama de preciosos colores pardos y ocreos cuando llega el otoño. En el paso hacia el área de trabajo muestra una masa de castaños de distintos tamaños y portes que provocan en el observador una sensación de empequeñecimiento frente al gran número de fustes y su desarrollo conjunto con la hiedra que muchas veces tapiza el suelo junto con la hojarasca propia de un bosque caducifolio.

En este trabajo se ha tenido en cuenta los usos y aprovechamientos tradicionales de este espacio y se ha realizado una ordenación de estos recursos para tratar de crear una sostenibilidad ambiental a largo plazo. Esta ordenación se ha realizado basándose en una rotación de los aprovechamientos que aportará una mayor capacidad de recuperación de los recursos naturales.

Como figura de protección se ha adoptado la figura de Paisaje Protegido porque esta figura aporta la necesaria protección legislativa, y al mismo tiempo permite los usos y aprovechamientos de tipo sostenible dentro de la zona de protección, estableciendo los límites y obligaciones que han de cumplirse para el desarrollo de los aprovechamientos.

Palabras Clave: Castañar Gallego, Paisaje Protegido, Hervás, Cáceres, Extremadura, Castaño, Protección, Conservación, Aprovechamiento sostenible.

Autor:	<i>Teba Puentes, Juan de Dios</i>
Título:	<i>Planificación y evaluación cinegética de la finca “Morrón de las Mujeres” (Montizón, Jaén).</i>
Director/es:	<i>Dr. Zamora Díaz, Ricardo</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

El presente trabajo profesional fin de carrera ha consistido en la planificación y evaluación cinegética de la finca “Morrón de las Mujeres” (Montizón, Jaén), constituido como coto privado de caza mayor (ciervo, gamo, muflón y jabalí), que es el principal aprovechamiento, dejando el cultivo de olivar para producción como aprovechamiento agrícola y secundario. El coto reúne las condiciones principales para el aprovechamiento cinegético, al disponer de una vegetación variada y en “mosaicos” (dehesa, matorral mediterráneo, pinares puros, pinares mixtos y pastizales), infraestructuras (bebederos, comederos, cortijos, naves, caminos, mallado cinegético, etc.).

En este trabajo se analizó el estado cinegético actual del coto, y se evaluó la calidad de dicho recurso según 34 criterios de certificación de calidad cinegética propuestos por Lucas, J.M, 2012, en su trabajo profesional fin de carrera. Tras realizar un censo por transectos de la población de caza mayor, comparando el resultado del censo con la capacidad de carga evaluada, se obtiene una sobrecarga pastante, hecho que se ha comprobado en campo mediante la observación directa del ramoneo en especies leñosas y los efectos sobre el suelo del exceso de población. Esta sobrecarga ha impedido que se aprobaran algunos criterios en la evaluación de la calidad cinegética realizada, aunque, ponderando con el resto de criterios, el coto sí superaría una hipotética certificación de calidad, solo que condicionada a corregir el sobrepastoreo. Como origen de esta sobrecarga está el hecho de que la gestión prioritaria ha estado orientada, hasta ahora, a mantener una alta densidad de animales para la realización anual de monterías. En el presente trabajo se propone una pirámide poblacional ideal para las especies principales de caza, compatible con la realización de monterías, que no sobrepase la capacidad biocinegética, con lo que se mejoraría la adecuación del coto a una futura certificación de calidad cinegética. Igualmente, se proponen algunas otras medidas como señalización de zona de reserva, zona de seguridad, tablillas de coto privado de caza y realizar aporte alimenticio de forma eventual en vez de realizarlo durante todo el año para la mejora de la puntuación en la certificación de calidad cinegética.

Palabras claves: Plan, caza mayor, censos, calidad cinegética.

Autor:	<i>Varona Onieva, María Concepción</i>
Título:	<i>Efectos de los tratamientos en repoblaciones de pinar para la mejora del hábitat del lince ibérico en dos montes de la Sierra de Cardeña y Montoro (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 fin de carrera ha consistido en el análisis de la eficacia de dos proyectos realizados por la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio en dos montes de la Sierra de Cardeña y Montoro (Córdoba), gestionados, en parte, por la Administración, para mejora del hábitat de especies amenazadas como el lince ibérico (*Lynx pardinus*). La vegetación actual en ambos montes está compuesta fundamentalmente por masas mixtas de monte mediterráneo y repoblaciones de pino piñonero y negral (*Pinus pinea* y *Pinus pinaster*) que son aprovechadas principalmente para el recurso cinegético.

El objetivo principal de este estudio fue evaluar los efectos de los trabajos selvícolas promovidos por la Consejería de Medio Ambiente realizó sobre las especies de fauna en peligro de extinción, sobre las que están ideadas las acciones. Así, se valora el estado actual de los dos montes, tanto en términos faunísticos como en vegetación, y se recomiendan pautas a seguir en la gestión y planificación de los mismos, para, con ello, mejorar en todo lo posible el actual estado de las poblaciones de lince ibérico, compatible con la conservación de la diversidad biológica.

La gestión prioritaria ha estado orientada a satisfacer las necesidades básicas de la presa de esta especie en peligro de extinción, el conejo de campo (*Oryctolagus cuniculus*) (refugio, reproducción, alimento y agua), en la mayor medida posible, teniendo en cuenta la disponibilidad presupuestaria. En este contexto, se configuró un Plan que actuaba sobre una amplia superficie del Parque que permitió la mejora del hábitat del lince ibérico y del conejo de campo, que es presa de muchos depredadores amenazados, haciendo posible además diversificar la composición de las formaciones vegetales mediante tratamientos sobre las repoblaciones forestales de pináceas.

Los resultados muestran los efectos positivos de los tratamientos, tanto sobre el hábitat como sobre las poblaciones faunísticas, aunque se propone acompañar estas medidas con otras complementarias.

Palabras claves: Hábitat, lince ibérico, conejo, tratamientos selvícolas.

Autor:	<i>Beato Cañete, María del Carmen</i>
Título:	<i>Inventiones históricas españolas relacionadas con la fase extractiva en minería presentes en el Archivo Histórico de la Oficina Española de Patentes y Marcas: Caracterización tecnológica, modelado tridimensional y simulación desde la ingeniería gráfica.</i>
Director/es:	<i>Dra. Carranza Cañadas, Pilar</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Gráfica y Geomática</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

Cada día el Patrimonio Histórico Industrial (PHI) está siendo más estudiado desde el prisma de la Ingeniería, consiguiéndose pues darle al punto de vista histórico un complemento desde la técnica.

Este Trabajo Profesional Fin de Carrera supone un acercamiento al patrimonio industrial minero en España, concretamente al ampliar el conocimiento de distintos Privilegios y Patentes de Invención (1826-1966), tras el análisis de su descripción y funcionamiento, plasmándose en una información técnica contrastada a través de su modelado y simulación mediante la utilización de herramientas informáticas de diseño gráfico.

Palabras clave: Patrimonio Histórico Minero, Privilegios y Patentes de Invención, Diseño Asistido por Ordenador.

Autor:	<i>Asensio Martínez, Laura</i>
Título:	<i>Caracterización de la masa arbolada de olivar mediante LiDAR 2d.</i>
Director/es:	<i>Dr. Agüera Vega, Juan; Dr. Blanco Roldán, Gregorio L.</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

El fundamento básico de este proyecto de investigación ha sido la estimación de parámetros geométricos de la copa de olivar en el ámbito agrícola para conocer los requerimientos reales que presenta con respecto a los productos fitosanitarios que se aplican hoy día como método de lucha contra plagas. Las aplicaciones actuales de tales productos se llevan a cabo de manera regular sin considerar la distribución de la cubierta vegetativa en el espacio lo que supone un riesgo medioambiental muy alto en regiones como Andalucía, donde son muchas las ha cultivadas de olivar.

Entre los parámetros de interés, este proyecto se ha centrado en la estimación del volumen de copa por ser éste representativo para el estudio de tales requerimientos para el cultivo de olivar. Para su estudio se ha propuesto el desarrollo de dos metodologías en campo. La primera metodología es manual y, a su vez, llevará consigo la ejecución de tres métodos diferentes para el cálculo de volúmenes y del área superficial de la copa. La segunda metodología propuesta, en la que radica el verdadero interés de este proyecto, está basada en la obtención de resultados volumétricos a partir de medidas digitales utilizando un escáner láser en 2D.

El LiDAR 2D, en ámbito agrícola, se ha reconocido como un sistema preciso en la obtención de medidas complejas de elementos vegetales cuya distribución en el espacio es muy irregular y la variabilidad en la forma es muy alta. En primer lugar, para abordar estos objetivos, se ha estudiado el funcionamiento de LiDAR 2D, modelo LMS200 y marca SICK, y posteriormente se ha puesto en marcha un ensayo de campo prediseñado para la toma de datos en la copa del olivar. Para llevar a cabo esta tarea se ha implementado un sistema de medida compuesto por un escáner LiDAR 2D montado sobre un mástil metálico, prefabricado a medida, e instalado en la parte trasera de un tractor marca John Deere. Las medidas han consistido en recorrer varias veces las hileras de olivos para cada parte de la mismas a una velocidad conocida y constante y con LiDAR en posición fija y a una altura constante. Los resultados, sin embargo, se han obtenido en tres olivos en sistema de cultivo intensivo situado en la Finca “La Valdivia” en la provincia de Córdoba. Posteriormente se ha llevado a cabo un análisis de datos digitales sobre los resultados obtenidos por LiDAR. Para ello, ha sido necesario depurar las medidas obtenidas por el sensor, ya que solo son necesarias aquellas referentes a la medida de copa, y después, se ha desarrollado un software de análisis, LiDAR Manager, a partir de la aplicación informática de Excel, VBA. El cálculo volumétrico, obtenido de esta forma, es considerado muy preciso debido a la alta exactitud de las medidas LiDAR y la idoneidad del método de cálculo utilizado.

Por último, se han evaluado los datos obtenidos para cada método manual empleado y se han comparado entre sí para obtener conclusiones sobre su idoneidad o no en las estimaciones volumétricas. Estos resultados, a su vez, se hacen correlacionar con los obtenidos con el LiDAR 2D.

Palabras clave: LiDAR 2D, masa arbolada, caracterizar.

Autor:	<i>Barranco Cruz, Eloy</i>
Título:	<i>Diseño y Ejecución del Campo y Escuela de prácticas: Soneragolf-Jaén.</i>
Director/es:	<i>Dr. Entrenas Angulo, José A.</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

El presente proyecto adjunta una serie de documentos que constituyen el "Diseño y Ejecución de un Campo y Escuela de prácticas de golf de 9 hoyos", en una parcela situada en el término municipal de Jaén. Contempla unas nuevas instalaciones deportivas y recreativas, para dar respuesta a la demanda de un amplio sector de la población que abarca desde escuelas infantiles, jóvenes universitarios hasta una, cada vez más, activa tercera edad, con el objetivo principal de fomentar el aprendizaje y disfrute de este deporte para todos los públicos.

El campo constará de un recorrido de 9 hoyos, siguiendo criterios de diseño tanto técnico-golfísticos como ecológicos, paisajísticos y topográficos. Se pretende crear una solución interesante tanto para el jugador aficionado como el profesional y que suponga un lugar idóneo para la enseñanza y disfrute de la práctica del golf.

El proyecto recoge las unidades de obra que intervendrán en la construcción y las condiciones generales de la obra, teniendo en cuenta las recomendaciones de los distintos organismos nacionales e internacionales como la Real Federación Española de Golf, U.S.G.A. o el R&A de St. Andrews.

Se ejecuta un campo con una longitud total de 1.532 metros desde barras amarillas, que harán imprescindible el uso de todos los palos de la bolsa, con hoyos donde prevalece la estrategia frente a la potencia y otros donde ésta última facilitará la misión de ganar al campo.

Se ha querido singularizar ciertos puntos de interés del campo mediante la incorporación de especies vegetales, protección de zonas de tránsito de jugadores utilizando el movimiento de tierras, moldeos, masas arbóreas, búnkers y obstáculos de agua (lagos). Se ha realizado un estudio de escorrentía para conocer unas caudales de diseño y con las características de las cuencas vertientes determinar el dimensionamiento de las estructuras de drenaje. Además, se ha realizado el estudio de un sistema de riego y bombeo automatizado para el campo de golf a través de tuberías enterradas, que conducen el agua a presión con salida en aspersores e hidrantes.

Palabras clave: Diseño, construcción, mantenimiento, movimientos de tierra, drenajes, riego, diseño paisajístico, instalación deportiva, golf.

Autor:	<i>López Expósito, Arturo</i>
Título:	<i>Desarrollo de un plan de gestión de los recursos hídricos en la reserva natural de Paxton Pits, Cambridgeshire (Reino Unido)</i>
Director/es:	<i>Dr. Ayuso Muñoz, José L.</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

La Reserva Natural de Paxton Pits se encuentra situada en Cambridgeshire. La Reserva tiene su origen en la extracción de gravas llevada a cabo en dicho lugar desde la II Guerra Mundial. Hoy en día, este lugar presenta altos valores de biodiversidad, atrayendo especialmente un diverso número de especies aves y albergando un amplio rango de insectos. La está caracterizada por la presencia de numerosas fosas en un terreno especialmente llano. En 2007, la industria encargada de la extracción de grava llegó a un acuerdo para hacer la reserva tres veces más grande. Debido a esto, se hizo necesario el desarrollo de un plan de gestión de los recursos hídricos en la futura extensión. El área en su totalidad fue examinada y cartografiada para entender las características más importantes. Diferentes parámetros hidráulicos del suelo, así como información meteorológica del lugar, fueron usados en un modelo creado para simular los niveles de agua en las fosas de acuerdo a las entradas y salidas de agua. Los resultados del modelo mostraron que, a pesar de que el actual sistema de evacuación del agua en algunas fosas es efectivo, en otras, se deben tomar algunas medidas. Lo mismo ocurre con los canales en los que el agua se vierte. Entre las posibles alternativas para lograr una adecuada gestión de los niveles de agua en toda la extensión, la más adecuada en cuanto a costes de puesta en marcha y eficacia sería el reemplazamiento de las tuberías de evacuación del agua por otras de dimensiones mayores o el aumento del tamaño de los canales. Además, sistemas remotos de monitoreo en el receptor final del agua evacuada son firmemente recomendados para lograr un futuro plan de gestión de evacuación de agua de la Reserva preciso y eficaz.

Palabras clave: Cambridgeshire, Extracción de Gravas, Modelado, Nivel de Agua, Caudales de Evacuación, Inundación, Levantamiento Topográfico.

Autor:	<i>Morán Córdoba, Miguel Francisco</i>
Título:	<i>Estudio de impacto ambiental del proyecto de ejecución denominado "enlace de acceso de conexión entre las carreteras A-338 y la N-323" en la provincia de Granada</i>
Director/es:	<i>Dr. Castro García, Sergio; Dr. Agüera Vega, Juan</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

En el presente trabajo se realiza el Estudio de Impacto Ambiental (Es.I.A.), como documento técnico incorporado al procedimiento de la Evaluación de Impacto Ambiental (E.I.A.) del proyecto de ejecución del enlace de conexión entre las carreteras A-388 y N-323 en la provincia de Granada. El proyecto objeto de estudio ocupará una extensión en longitud máxima de 1,1 km, Situado en el término provincial de Granada.

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 la fase de funcionamiento. Se procederá a la valoración de dichos impactos empleando para ello la metodología de E.I.A. propuesta por Vicente Conesa Fdez-Vitoria, consistente en un modelo de valoración de tipo numérico y basado en matrices de causa-efecto, derivadas de la matriz de Leopold con resultados cualitativos, y del método del Instituto Batelle-Colombus, con resultados cuantitativos. Se describirán y valorarán cualitativa y cuantitativamente las medidas protectoras y/o correctoras destinadas a corregir, atenuar o mitigar los efectos negativos provocados, consiguiéndose con ello una integración más armoniosa del proyecto en el medio.

Todos los pasos del estudio se realizarán aplicando la normativa medioambiental de la Comunidad Autónoma Andaluza (Ley 7/2007) de 9 de Julio de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental (BOJA nº 143 de 20 de Julio de 2007).

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

Autor:	<i>Padilla Villén, David</i>
Título:	<i>Compostaje de residuos silvopastorales</i>
Director/es:	<i>Dr. Prado Amián, Rafael De</i>
Departamento:	<i>Química Agrícola y Edafología</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

La dehesa constituye un ecosistema mediterráneo cuya principal producción es la ganadería junto a la madera y productos no madereros (corcho, pastos, etc.) ocupando zonas de bajo interés agrícola. La superficie por ella ocupada alcanza los dos millones de hectáreas aproximadamente, distribuidas principalmente en Andalucía, Extremadura, oeste de Castilla La Mancha y suroeste de Castilla y León. La especie leñosa más abundante en estos ecosistemas es la encina de bellotas dulces (*Q. ilex* subsp. *ballota*) El objetivo del presente trabajo es la utilización de subproductos madereros de encina (restos de poda) y arbustivos de aulaga. Realizando el co-compostaje de ellos con estiércol de ganado ovino. Los restos de madera utilizados fueron de dos tipos: secos y semicarbonizados, procedentes del Valle de los Pedroches (Córdoba), el estiércol de oveja y la aulaga proceden de la finca de Rabanales.

Los resultados obtenidos indican que el compostaje de aulaga y estiércol es el que presenta una mayor velocidad en su desarrollo, aunque el tiempo empleado para los tres compostajes (< 4 meses) no parece excesivo para estos materiales. El compost de aulaga es el que presenta mejores condiciones genéricas (C, Materia orgánica, N, etc.) para su uso agrícola. El de madera semicarbonizada no presenta valores finales de materia orgánica que cumplan la legislación para compost envasado, pero sí para floricultura y/o comercialización a granel.

Palabras Clave: Compostaje, subproductos madereros, aulaga, estiércol.

Autor:	<i>Alcaide Zaragoza, Carmen</i>
Título:	<i>Influencia de la red de riego en el reparto de agua en el riego de precisión de la fresa.</i>
Director/es:	<i>Dr. Camacho Poyato, Emilio</i>
Departamento:	<i>Agronomía</i>
Titulación:	<i>Graduado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural</i>

Resumen:

El cultivo de la fresa en Huelva se desarrolla en el enclave del Espacio Natural Doñana, conformado por el Parque Natural y Nacional del mismo nombre, y debido a su gran sensibilidad ambiental ha recibido importantes críticas en torno al uso del agua debido a los grandes volúmenes de agua demandados para su producción.

Actualmente, en la mayor parte de las fincas de cultivo de fresa en el entorno de Doñana se emplean como emisores cintas de riego de bajo caudal, las cuales son inadecuadas cuando se requieren aplicar bajos volúmenes de agua y de forma muy uniforme. Estos emisores son muy sensibles a la presión y a la obturación por atascamiento lo que repercute en una baja uniformidad de aplicación del agua de riego.

Por otra parte, los sistemas de riego instalados en fincas productoras de fresa no suelen estar diseñadas según criterios técnicos. Además, el manejo del riego por parte del agricultor está basado en su experiencia. Todo esto hace difícil el uso sostenible del agua de riego en el cultivo de la fresa en el entorno de Doñana, provocando en muchos casos un riego en exceso del cultivo, siendo este exceso una pérdida de agua por percolación. Por ello, ha sido necesario realizar un estudio de tres fincas reales de la zona, el cual ha consistido en una caracterización hidráulica de la red de riego, una evaluación mediante un simulador hidráulico, comprobándose como el diseño hidráulico de las instalaciones de riego reales en la zona influyen de forma negativa en el reparto de presiones en las unidades de riego y por tanto en el reparto de caudal, y además se ha estudiado la sensibilidad de la presión en cabecera en el reparto de caudales. Además, los suelos de la zona son muy arenosos y con escasa capacidad de retención por lo que los tiempos de riego deben ser ajustados al volumen de agua capaz de almacenar el suelo en el volumen útil explorado por las raíces, por ello se ha simulado la influencia que tiene la aplicación de un volumen de agua en las dimensiones del bulbo húmedo y su relación con la presión y se ha demostrado que cuando la presión es baja, al necesitar un mayor tiempo de riego, la dimensión del bulbo húmedo en profundidad aumenta llegando a sobrepasar la profundidad dominada por las raíces y por tanto perdiendo agua.

Por último, se han comprobado las grandes variaciones existentes entre emisores de un mismo sector lo cual puede provocar la presencia de zonas en las que la profundidad a la que llega el bulbo húmedo no sea suficiente para cubrir las necesidades del cultivo u otras en las que se

Palabras clave: Riego de precisión, fresa, bulbo húmedo, presión, uniformidad

Autor:	<i>Carmona Moreno, Inmaculada</i>
Título:	<i>Estudio de las prácticas de laboreo de conservación en cultivos extensivos en Andalucía occidental</i>
Director/es:	<i>Dra. Soriano Jiménez, Auxiliadora</i>
Departamento:	<i>Agronomía</i>
Titulación:	<i>Graduado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural</i>

Resumen:

El laboreo de Conservación (LC), definido como un sistema de laboreo o de siembra que evite alterar en lo posible la estructura del suelo y además mantener como mínimo un 30% de cubierta de residuos después de la siembra, está siendo promovido a nivel mundial como un sistema para mejorar los suelos y protegerlos de la erosión, además de conservar la humedad y reducir los costes de producción. Más del 50% del suelo agrícola de Andalucía presenta un riesgo de erosión medio-alto, por lo que las prácticas de LC reducir este grave problema. Sin embargo, la adopción en Andalucía del LC en cultivos extensivos es prácticamente inexistente. En este estudio se ha hecho un gran esfuerzo para identificar agricultores que realizan LC y, a través de metodologías cualitativas como entrevistas semiestructuradas y observación participante, obtener la información necesaria para describir y comprender las limitaciones y beneficios asociados a la adopción de las técnicas de LC en cultivos extensivos en Andalucía Occidental, desde una perspectiva del agricultor. En esta área geográfica y cultivos, el LC es una combinación de siembra directa y mínimo laboreo, entendiéndose por esta que un cultivo de la rotación se realiza con siembra directa (normalmente el cereal) y el siguiente cultivo con un mínimo laboreo (girasol o leguminosa).

Palabras clave: Siembra Directa, Mínimo Laboreo, Percepción del agricultor

Autor:	<i>De la Rosa Peinazo, Miguel Ángel</i>
Título:	<i>Caracterización de la calidad de flor en prógenies obtenidas por cruzamientos recíprocos de las variedades de livo arbequina y picual</i>
Director/es:	<i>Dr. Fereres Castiel, Elías</i>
Departamento:	<i>Agronomía</i>
Titulación:	<i>Graduado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural</i>

Resumen:

En olivo, *Olea europaea* L., la producción depende de los procesos de desarrollo reproductor que requiere la presencia de suficiente número de flores con el ovario bien desarrollado, con capacidad para formar un fruto. La inflorescencia de olivo está compuesta por flores perfectas (hermafroditas) e imperfectas (masculinas). Estas últimas se forman debido a un aborto pistilar y por lo tanto no pueden ser fecundadas ni dar lugar a fruto. Por ello, la calidad de flor se ha reconocido como un factor esencial que puede influir en la producción final.

En este estudio se ha evaluado la calidad floral de plantas de 'Arbequina' y 'Picual' y de las progenies de sus cruzamientos recíprocos ('P' x 'A' y 'A' x 'P') a dos niveles: inflorescencia y ovario. A nivel de inflorescencia se determinó el número total de flores y el número de flores perfectas por inflorescencia. Con estos datos se calculó el porcentaje de flores perfectas. A nivel de ovario se evaluó el desarrollo de los primordios seminales por ovario y se midió el tamaño del mismo y de los tejidos que lo componen.

Los resultados observados en este estudio para los parámetros de calidad de flor muestran una gran variabilidad entre años y entre genotipos, entre las variedades ('Arbequina' y 'Picual') y entre las progenies de sus cruzamientos recíprocos, según el parámetro. A nivel de inflorescencia los valores de los cruzamientos son similares entre sí, superando a 'Picual' pero sin alcanzar los valores de 'Arbequina'. Respecto a los parámetros de calidad floral a nivel de ovario, los valores de desarrollo de ovario obtenidos para todos los genotipos indican buena calidad de ovario, y las diferencias entre variedades obtenidas concuerdan con los resultados observados previamente para estos parámetros en un cruzamiento 'A x P'. Adicionalmente, se comprobaron las relaciones entre parámetros de cada nivel y entre los dos niveles.

Palabras clave: Calidad floral; Inflorescencia; Mejora; *Olea europaea*; Ovario.

Autor:	<i>Santamaría Gómez, Adrián</i>
Título:	<i>Riego del cultivo de la fresa en Almonte (Huelva) con energía renovable mediante el sistema de balance neto</i>
Director/es:	<i>Dr. Camacho Poyato, Emilio; Dr. López Luque, Rafael</i>
Departamento:	<i>Agronomía; Física Aplicada</i>
Titulación:	<i>Graduado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural</i>

Resumen:

El presente proyecto pretende la mejora de la finca “Fres Cortes” situada en el término municipal de Almonte, Huelva. La finca se encuentra situada en la zona denominada como “Huelva Occidental”, un lugar que el cultivo de la fresa es tradicional, el cual será llevado a cabo en la finca.

Para ello, se van a llevar a cabo una serie de cambios:

- Puesta en riego de la finca. Mediante un sistema de riego por goteo.
- Instalación de una balsa prefabricada con objeto de distribuir el agua a toda la finca.
- Dimensionamiento e instalación de un sistema de energía renovable basado en el Balance Neto.

Para conseguir esto, se llevará a cabo una división de la finca en sectores, y unidades de riego, instalación del sistema de distribución e impulsión de agua, instalación de una balsa prefabricada acorde a las necesidades hídricas de la finca y por último puesta en marcha del sistema de energía renovable que abastecerá el riego de la finca.

Se tendrá en cuenta la existencia de un suministro de agua proveniente del pozo, del cual se obtendrá, mediante bombeo, el volumen necesario para el riego diario.

Palabras clave: Riego, Doñana, Goteo, Balance neto, Energía Renovable.

Autor:	<i>Bellido Agüera, Enrique</i>
Título:	<i>Desarrollo de los modelos de predicción de la calidad de vinagre de vino utilizando tecnología NIRS.</i>
Director/es:	<i>Dra. Sánchez Pineda De Las Infantas, Teresa; Dra. De la Haba de la Cerda, M^a José</i>
Departamento:	<i>Bromatología y Tecnología de los Alimentos</i>
Titulación:	<i>Graduado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural</i>

Resumen:

La Espectroscopía NIR ha sido empleada como técnica de análisis no destructiva para la evaluación de la calidad de vinagres de vino. Para ello, se dispuso de un colectivo de vinagres, pertenecientes a la Denominación de Origen Protegida “Vinagres de Montilla-Moriles”, constituido por un total de 97 muestras y se desarrollaron modelos de predicción para los principales parámetros de calidad en vinagres (acidez total, acidez fija, acidez volátil, pH, cenizas, extracto seco, polifenoles totales, intensidad de color y tonalidad-matiz) mediante la regresión MPLS. Para el análisis NIR de las muestras se utilizaron dos instrumentos, uno dotado de un módulo de giro (FOSS-NIRSystem 6500 SY-I) y otro de un módulo de transporte (FOSS-NIRSystem 6500 SY-II) trabajando ambos instrumentos en el rango espectral comprendido entre 400 y 2500 nm. Los resultados obtenidos indican que los modelos desarrollados presentaron una precisión adecuada ($0,70 < r^2_v < 0,89$) para los parámetros acidez fija, pH y tonalidad-matiz; mientras que, para el resto de parámetros de calidad estudiados, los modelos desarrollados presentaron una capacidad predictiva excelente ($r^2_v > 0,90$). Los resultados obtenidos permiten afirmar que esta tecnología no invasiva puede ser empleada con éxito para el control y aseguramiento de la calidad de vinagres de la Denominación de Origen Protegida “Montilla-Moriles”.

Palabras Clave: Vinagre de vino, Espectroscopía NIR, FOSS NIRSystem 6500, Calidad, Montilla-Moriles.

Autor:	<i>Calero Cubero, Luís Martín</i>
Título:	<i>Proyecto básico de planta de elaboración de aceite de D.O.P. Montoro-Adamuz en el polígono industrial "Camino de Morente" Montoro (Córdoba).</i>
Director/es:	<i>Dra. Sánchez Pineda De Las Infantas, Teresa; Dr. Montes Tubío, Francisco De Paula</i>
Departamento:	<i>Bromatología y Tecnología de los Alimentos; Ingeniería Gráfica y Geomática</i>
Titulación:	<i>Graduado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural</i>

Resumen:

En la actualidad existe una demanda creciente de aceites comestibles con excepcionales características organolépticas y sensoriales, así como con altas concentraciones en antioxidantes, sustancias éstas que están presentes en los aceites de oliva virgen extra de la D.O.P. Montoro-Adamuz.

Es por esto que, en este Trabajo Fin de Grado, se realiza un Proyecto Básico de una Planta de Elaboración de Aceite de Oliva Virgen Extra en el Polígono Industrial "Camino de Morente" en el T.M. de Montoro (Córdoba), con una capacidad productiva de 200 t/24 h. La materia prima empleada de dicha industria son aceitunas de la variedad Picual.

Se han diseñado las instalaciones de saneamiento, fontanería, calefacción y protección contra incendios que forman parte del proceso productivo. Asimismo, se ha llevado a cabo la urbanización de la parcela.

Debido a que la calidad uno de los principales objetivos de la citada industria, se ha establecido un Sistema de Autocontrol basado en el Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos (APPCC) y sus correspondientes Planes Generales de Higiene. Además, se ha realizado un estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo. Finalmente, se han llevado a cabo las evaluaciones financiera y medioambiental del proyecto.

Palabras Clave: aceite de oliva virgen extra, aceites comestibles, calidad, industria agroalimentaria.

Autor:	<i>Chamorro Córdoba, Ana</i>
Título:	<i>Determinación in situ de la calidad de pimiento mediante Espectroscopía NIRS</i>
Director/es:	<i>Dra. Sánchez Pineda De Las Infantas, Teresa; Dra. De la Haba de la Cerda, M^a José</i>
Departamento:	<i>Bromatología y Tecnología de los Alimentos</i>
Titulación:	<i>Graduado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural</i>

Resumen:

La Espectroscopía de Reflectancia en el Infrarrojo Cercano (NIRS) fue empleada como sensor no destructivo para la evaluación de la calidad de pimientos California, de forma intacta, en el momento de su recolección. Se seleccionaron un total de 147 muestras de pimientos California para el desarrollo de modelos predictivos destinados a evaluar los parámetros morfológicos (peso, calibres longitudinal y ecuatorial), color externo, firmeza, así como los contenidos en materia seca y en sólidos solubles totales, y los parámetros de acidez, pH y acidez titulable, empleando para ello un espectrofotómetro basado en tecnología MEMS (1600-24000 nm). Los resultados obtenidos indican la viabilidad de utilización de dicha tecnología para la determinación de color, contenidos en materia seca y en sólidos solubles totales. Para el resto de parámetros analizados, la capacidad predictiva de los modelos fue muy reducida, siendo necesario, por tanto, el contar con colectivos de entrenamiento más amplios en aras a incrementar la robustez de los modelos obtenidos. El alto contenido en agua, la forma compleja de dicha hortaliza y el carácter hueco de su interior, hace necesario la adaptación y optimización de las tecnologías en la que se basan los sensores NIRS disponibles en la actualidad para facilitar su transferencia e implementación en el sector hortícola.

Palabras clave: Pimiento California; Espectroscopía NIR; Control in situ; Parámetros de calidad.

Autor:	<i>Gil González, María Belén</i>
Título:	<i>Desarrollo de modelos de predicción de la calidad de calabacín mediante el uso de la Espectroscopía de Reflectancia en el Infrarrojo Cercano (NIRS)</i>
Director/es:	<i>Dra. Sánchez Pineda De Las Infantas, Teresa; Dra. De la Haba de la Cerda, M^a José</i>
Departamento:	<i>Bromatología y Tecnología de los Alimentos</i>
Titulación:	<i>Graduado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural</i>

Resumen:

La Espectroscopía de Reflectancia en el Infrarrojo Cercano (NIRS) fue empleada como sensor no destructivo para la evaluación de la calidad de calabacines de forma intacta en el momento de su recolección. Se seleccionaron un total de 157 muestras de calabacines para el desarrollo de modelos predictivos destinados a evaluar los parámetros morfológicos (peso, longitud, calibre) y el color externo, textura, así como los contenidos en materia seca, nitratos y sólidos solubles totales, pH y acidez titulable, empleando para ello un espectrofotómetro basado en tecnología MEMS (Phazir 2400, rango espectral 1600-24000 nm). Los resultados obtenidos indican que los modelos desarrollados presentaron una alta precisión ($r^2 > 0,70$) para los parámetros morfológicos, los parámetros de color a^* , b^* y C^* , y para el contenido en nitratos. En el caso de los parámetros L^* , firmeza, fuerza a la rotura y energía a la fuerza a la rotura, así como contenido en materia seca y en sólidos solubles totales, los modelos desarrollados permitirían distinguir entre valores de acidez altos, medios y bajos en calabacines intactos. Para el resto de parámetros analizados, la capacidad predictiva de los modelos fue muy reducida. Los resultados obtenidos confirman la viabilidad de la utilización de la tecnología NIRS como sensor no destructivo en el seguimiento de maduración del calabacín en la planta y en su recepción en la industria, siendo necesario el contar con colectivos de entrenamiento más amplios en aras a incrementar la robustez de los modelos obtenidos.

Palabras clave: Calabacín; Espectroscopía NIR; Control in situ; Parámetros de calidad.

Autor:	<i>Molina Zafra, Antonio</i>
Título:	<i>Estudio aplicado sobre decantación centrífuga de baja energía.</i>
Director/es:	<i>Dr. Vallesquino Laguna, Pedro;</i>
Departamento:	<i>Bromatología y Tecnología de los Alimentos</i>
Titulación:	<i>Graduado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural</i>

Resumen:

Una de las operaciones básicas más comunes en la industria agroalimentaria es la separación de fases, y dentro de ésta existen diferentes tipos, como es el caso de la decantación (centrífuga o gravitatoria), la filtración, el tamizado, etc. En el campo de las separaciones líquido-líquido (no miscibles) es común encontrar en las industrias actuales diferentes dispositivos capaces de hacer una separación efectiva de fases, pero aplicando normalmente altos costes de capital y/o energía.

En el presente trabajo se ha llevado a cabo un estudio sobre un método de separación líquido-líquido, basado en la acción de la fuerza centrífuga a bajas velocidades, tratando de analizar si tal metodología pudiera tener interés en aplicaciones futuras. A tal fin, se realizaron una serie de ensayos previos con cinco emisores helicoidales (previamente contruidos con diferentes radios de giro) para poder conocer, en primera aproximación, el comportamiento hidráulico del flujo monofásico (con agua) bajo acciones centrífugas débiles.

Tras estos ensayos previos se efectuaron otros experimentos, usando dos de los emisores antes citados, pero con un diseño adaptado para realizar separaciones. En estos nuevos ensayos se trataron flujos bifásicos (de agua y aceite) para determinar bajo qué condiciones de trabajo se podían lograr las mejores separaciones líquido-líquido. De esta manera, se determinaron los niveles de presión, concentración y número de Reynolds que eran idóneos para conseguir separaciones del orden en algunos casos del 100%. Los diseños propuestos podrían ser una alternativa interesante en estudios futuros, pues su consumo energético es del orden de 400 – 700 veces más pequeño que el de la maquinaria convencional empleada para tal fin.

Palabras clave: separación líquido-líquido, fuerza centrífuga, separador helicoidal, flujos bifásicos, aceite y agua.

Autor:	<i>Moyano Palomo, Pablo</i>
Título:	<i>Estudio de viabilidad de la incorporación de la tecnología NIRS para el aseguramiento de la calidad y la autenticación de aceites de oliva virgen.</i>
Director/es:	<i>Dra. Sánchez Pineda De Las Infantas, Teresa; Dra. De la Haba de la Cerda, M^a José</i>
Departamento:	<i>Bromatología y Tecnología de los Alimentos</i>
Titulación:	<i>Graduado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural</i>

Resumen:

La Espectroscopía de Reflectancia en el Infrarrojo Cercano (NIRS) fue empleada como sensor no destructivo para la determinación de parámetros físico-químicos (acidez, índice de peróxidos, K232, K270, contenidos en ésteres alquílicos y etílicos, humedad y materias volátiles e impurezas) y sensoriales (mediana del frutado, mediana del amargor, mediana del picante y mediana del defecto) de calidad en aceites de oliva. Los análisis obtenidos de 460 muestras de aceite de oliva por métodos físico-químicos tradicionales destructivos y/o por análisis sensorial (Panel Test) fueron utilizados para la construcción de modelos de calibración NIRS, empleándose distintos pretratamientos de la señal espectral así como la regresión MPLS. Para el parámetro de la acidez, se obtuvieron modelos predictivos ($r^2 = 0,98$; ETVC = 0,08% de ácido oleico) de excelente exactitud y precisión. Para otros parámetros químicos (índice de peróxidos, K232, contenidos en ésteres alquílicos y etílicos y contenido en impurezas) se obtuvieron modelos de predicción considerados como buenos, con valores de r^2 entre 0,74 y 0,83 y valores de ETVC por debajo o alrededor del 5% del rango de variación de dichos parámetros. Asimismo, los modelos de predicción desarrollados para determinar los parámetros físico-químicos K270 y contenido en humedad permiten diferenciar entre muestras que contengan valores altos, medios y bajos de estos parámetros. Sin embargo, la predicción mediante NIRS de los cuatro parámetros sensoriales analizados resultó bastante difícil. Los resultados obtenidos confirman que esta tecnología no invasiva puede llegar a ser usada con éxito por las industrias oleícolas para el análisis en rutina de parámetros químicos de los aceites de oliva, con el objetivo de asegurar su autenticación y detectar posibles fraudes.

Palabras clave: Espectroscopía NIR; Aceite de oliva; Parámetros de calidad; Autenticación.

Autor:	<i>Rodríguez Jiménez, Eloy</i>
Título:	<i>Efectos del potasio en parámetros post cosecha en tomate cherry</i>
Director/es:	<i>Dr. Vallesquino Laguna, Pedro</i>
Departamento:	<i>Bromatología y Tecnología de los Alimentos</i>
Titulación:	<i>Graduado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural</i>

Resumen:

Peculiarmente dos vegetales tan diferentes, como son la patata, cuya parte comestible es un tubérculo, y el tomate que es una fruta, pertenecen a la misma familia, las solanáceas. Son en primer y segundo lugar, respectivamente, las hortalizas globalmente más importantes, constituyendo el tomate el 30% de la producción hortícola mundial. Las excelentes propiedades nutricionales del tomate, y su variedad de uso, lo han convertido en un producto indispensable en la cocina mediterránea a nivel mundial. Sin embargo, los requerimientos de calidad varían en función del destino final de sus frutos. En el caso del tomate cereza, la mayor parte de la producción está destinada al consumo en fresco. Relacionado con lo anterior, merece especial atención cuáles de los nutrientes aportados a la planta influyen directa o indirectamente en la calidad de los frutos de tomate. A lo largo de los años, diferentes estudios han puesto de manifiesto que el Potasio y el Calcio influyen en gran medida en los atributos cualitativos de los tomates cosechados, ya que juegan un papel fundamental en el transporte de azúcares al fruto (en el caso del Potasio) y tiene un rol estructural y de protección muy importante en el caso del Ca. En este Trabajo de Fin de Grado (TFG) nos centramos en los efectos que tiene el K en el tomate. Para ello se llevó a cabo un proyecto de investigación propuesto por el departamento de Cultivos y Química agrícola de la Universidad de Gotinga, en el que se estableció una producción de 300 plantas de tres variedades de tomate “cherry” (primavera, Resi y Yellow Submarine). Estas tres variedades se distinguen entre sí por la cantidad de licopeno que contienen sus frutos (alta en el caso de Resi, media en la variedad Primavera y baja en Yellow Submarine). Las tres variedades fueron tratadas con 5 niveles de K₂SO₄, variando entre ellos las concentraciones de las dosis de K aplicadas (0,25%, 0,5%, 0,75%, 1% y 1,5%). Los resultados de producción e índice de aceptables respondieron de forma positiva a un incremento de la concentración de K en el fertilizante, sobre todo en las variedades Primavera y Yellow Submarine. Sin embargo, no se mostraron de igual manera en el resto de análisis aplicados, en los que las diferencias entre los 5 niveles presentaron resultados muy variables según el atributo

Palabras clave: Tomate cherry, Primavera, Resi, Yellow Submarine, potasio.

Autor:	<i>Sánchez Mira, Adrián</i>
Título:	<i>Plan de empresa de una industria de catering especialista en el suministro de menús a cruceros.</i>
Director/es:	<i>Dra. Sánchez Pineda De Las Infantas, Teresa; Dr. Guerrero Ginel, José E.</i>
Departamento:	<i>Bromatología y Tecnología de los Alimentos; Producción Animal</i>
Titulación:	<i>Graduado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural</i>

Resumen:

Las empresas de catering son aquellas que se dedican a suministrar, mediante precio, comidas y bebidas en el lugar designado por los clientes, por lo que se han convertido en uno de los sectores en auge dentro del sector agroalimentario. Las empresas cocinan en el propio comedor del cliente, o preparan la comida en una cocina central para luego llevarla a diferentes lugares de consumo.

Actualmente los servicios de catering son necesarios en lugares como barcos, aviones, trenes, donde no se dispone de cocinas para dar de comer a todos sus usuarios.

En este Trabajo Fin de Grado se ha realizado un Plan de Empresa para el establecimiento de una industria de catering, especialista en el suministro de menús a cruceros, en el Polígono Industrial “Santa Cruz” en el Término Municipal de Málaga.

Se elaborarán inicialmente tres platos: Macarrones a la boloñesa, Atún a la plancha con patatas a lo pobre y Pechuga de pollo con salsa de almendras y arroz blanco, siendo posible introducir nuevos tipos con cambios sencillos en la línea de procesado de la industria.

Se ha adquirido de una nave adaptada a las características del proceso, y se ha proyectado la planta así como sus principales instalaciones auxiliares para una capacidad de producción de 3.000 platos al día.

La calidad del producto elaborado se ha asegurado mediante el establecimiento del Sistema de Autocontrol en la industria a proyectar (Sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos y Planes Generales de Higiene). Se ha realizado la evaluación financiera de la planta. Finalmente, se ha definido de su modelo de negocio, considerándose aspectos tales como el análisis de la competencia, posibles nichos de negocio, recursos necesarios, fiscalidad, plan de marketing, organización empresarial y la identidad corporativa. Se definido la imagen corporativa de la empresa.

Palabras Clave: Catering, Platos Preparados, Calidad, Plan de negocio, Industrias Alimentarias.

Autor:	<i>Sánchez Müller, Francisco de Asis</i>
Título:	<i>Propuesta de implantación de un Sistema de Autocontrol en una central hortofrutícola en el término municipal de Motril (Granada).</i>
Director/es:	<i>Dr. Vallesquino Laguna, Pedro</i>
Departamento:	<i>Bromatología y Tecnología de los Alimentos</i>
Titulación:	<i>Graduado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural</i>

Resumen:

Este Trabajo Fin de Grado propone la implantación de un Sistema de Autocontrol en una central hortofrutícola en el término municipal de Motril (Granada).

Las exigencias legales actuales en materia de seguridad alimentaria han convertido al Sistema de Autocontrol en una herramienta eficaz para asegurar la salubridad e inocuidad de los alimentos. Este Sistema está reconocido por las normas internacionales del Codex Alimentarius así como por la Unión Europea, que establece los requisitos relativos a higiene de los productos alimenticios en su Reglamento 852/2004.

En el contexto planteado, y en base a las evidencias descritas en un informe real de supervisión de seguridad alimentaria (realizado en una central hortofrutícola por los Agentes Oficiales de Control Sanitario), este Trabajo Fin de Grado propone la resolución de los problemas de seguridad alimentaria, en la empresa objeto de estudio, mediante la correcta implantación de un Sistema de Autocontrol. Con este fin, se ha elaborado la documentación correspondiente a dicho Sistema con un formato que se ajusta a las exigencias de la Autoridad Sanitaria competente.

Palabras Clave: Sistema de Autocontrol, Seguridad Alimentaria, Industria Agroalimentaria, Central Hortofrutícola, APPCC, Planes Generales de Higiene.

Autor:	<i>Soler García, Andrés</i>
Título:	<i>Influencia de la cubierta vegetal en Vitis Vinifera cv. Pedro Ximénez, cultivada en ecológico.</i>
Director/es:	<i>Dra. De la Haba de la Cerda, M^a José</i>
Departamento:	<i>Bromatología y Tecnología de los Alimentos</i>
Titulación:	<i>Graduado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural</i>

Resumen:

La variedad Vitis vinifera cv. Pedro Ximénez es la principal variedad de la Denominación de Origen (D.O.) Montilla-Moriles, ocupando el 90% de la superficie total de esta zona. Tradicionalmente el manejo del suelo ha sido mediante un laboreo intenso. Esta medida no solo supone un mayor coste económico sino que también tiene un impacto negativo sobre el terreno favoreciendo la pérdida de suelo.

Es por ello que resulta necesario encontrar nuevos métodos de manejo del suelo que sean capaces de mejorar la gestión del terreno sin afectar a la producción y su calidad. Para ello, en el presente Trabajo Fin de Grado se propone la incorporación de cubiertas vegetales en las calles del cultivo con tratamientos ecológicos de forma que se consiga un rendimiento similar al del laboreo, pero con todos los beneficios que aportan las cubiertas.

El trabajo se ha llevado a cabo en el IFAPA Centro de Cabra, y para obtener información de la cubierta, se han preparado 3 tratamientos para la evaluación de los resultados: laboreo (L), cubierta vegetal espontánea (CVE) y cubierta vegetal sembrada (CVS); siendo las especies sembradas de este último Avena sativa (avena) y Vicia sativa (veza). Sobre los tratamientos se ha evaluado el desarrollo de potencial hídrico xilemático, intercambio de gases, desarrollo vegetativo, parámetros de producción y parámetros enológicos. Los resultados obtenidos ponen de manifiesto que, si bien los tratamientos de cubiertas presentan un vigor ligeramente inferior que en el laboreo, como consecuencia de una competencia de la cubierta por agua y nutrientes; esto no influye en la calidad de la uva y apenas en la producción. De tal forma que el tratamiento de cubierta no solo ahorra al agricultor los gastos del laboreo sino que además ofrece una calidad del mismo nivel que los modelos tradicionales.

Palabras Clave: Cubierta vegetal, *Vitis Vinifera cv Pedro Ximénez*, cultivo ecológico.

Autor:	<i>Castillo Ortuzar, Marino</i>
Título:	<i>Influencia de la época de siembra en la producción, calidad y rendimiento económico de la patata (<i>Solanum tuberosum</i>) variedad spunta, en la comarca del valle del Guadalhorce (Málaga)</i>
Director/es:	<i>Dr. Castillo García, Juan E.</i>
Departamento:	<i>Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales</i>
Titulación:	<i>Graduado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural</i>

Resumen:

En este trabajo se ha pretendido comprobar cómo influye la época de plantación sobre la producción, calidad y rendimiento económico del cultivo de la patata (*Solanum tuberosum* L.), en la zona de la comarca del Valle del Guadalhorce.

La fecha de siembra recomendada para el cultivo de la patata en la región de los ensayos, es aproximadamente a mediados del mes de diciembre. Para determinar la bondad de esta fecha se realizaron tres siembras, a mediados de los meses de noviembre, diciembre y enero.

El cultivar de patata ensayado fue Spunta, al ser la variedad que se siembra mayoritariamente en la región. La mayor producción total (todas las patatas recolectadas) se obtuvo en la siembra de enero, con 6 kg/m², seguida de la siembra de diciembre con 5,1 kg/m², y la de noviembre con 3,8 kg/m², encontrándose diferencias estadísticamente significativas (d.e.s.) entre todas las épocas ensayadas.

En lo que a producción comercial se refiere (calibre 40-80 mm) la tendencia fue similar, obteniéndose mayores producciones en las siembras más tardías, produciéndose 2,9 kg/m², en la siembra de noviembre, 3,5 kg/m², en la de diciembre y 3,8 kg/m², en la de enero. Sólo se produjeron d.e.s. entre la siembra de noviembre y enero.

En siembras más tardías se produce un mayor número de kg de patatas no comerciales debido al aumento de las de calibre excesivamente grande (>80 mm) y a un mayor porcentaje de patatas defectuosas. También se obtienen mayores porcentajes de materia seca, y menores contenidos de sólidos solubles.

Se ha observado que el número de tallos por planta influye en la producción por planta. Obteniéndose d.e.s. en la producción por planta en función de la época de siembra en las plantas con un solo tallo. Sin embargo, las plantas con dos o más tallos obtuvieron producciones similares a las obtenidas para la época más favorables de las de un solo tallo. No se han encontrado d.e.s. en la producción de las plantas de dos o más tallos en función de la época.

El mercado de la patata que se produce en la zona ofrece precios mayores que otros, debido a su precocidad. Los mejores precios se obtienen en los meses de febrero (0,48€/kg), marzo (0,54€/kg) y abril (0,51€/kg) bajando drásticamente en el mes de mayo (0,36€/kg).

Palabras clave: Rendimiento, calidad, patata.

Autor:	<i>López Erencia, Pedro</i>
Título:	<i>Cubiertas vegetales con gramíneas en olivar, control de la clorosis férrica y de la erosión.</i>
Director/es:	<i>Dra. Campillo García, M^a del Carmen del</i>
Departamento:	<i>Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales</i>
Titulación:	<i>Graduado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural</i>

Resumen:

La clorosis férrica o deficiencia de hierro (Fe) es uno de los principales problemas nutricionales del olivar debido a la reducción de la calidad y la producción de frutos. El contenido de carbonatos, el pH o las formas de hierro que predominan en estos suelos son los factores principales de esta deficiencia nutritiva. El principal síntoma de esta deficiencia en la planta es un amarilleamiento internervial de las hojas más jóvenes, causado por la escasa capacidad de distribución de Fe dentro de la planta. Los productos empleados tradicionalmente se han caracterizado por ser caros, poco eficaces o de persistencia baja. Por este motivo, el objetivo de este trabajo ha sido evaluar la viabilidad del uso de cubiertas vegetales con gramíneas (*Hordeum vulgare L.* y *Brachypodium distachyon L.*) sobre la nutrición de Fe del olivo en campo y en maceta. El experimento en campo también se utilizó para estimar las pérdidas de suelo por erosión.

El ensayo de campo se realizó en la finca “Los Lastres” (Cabra, Córdoba) en olivos cv. Arbequina de 15 años con síntomas de clorosis férrica. Los tratamientos estudiados fueron cultivo de las gramíneas *Brachypodium distachyon L.* y *Hordeum vulgare L.* (entre Octubre y Abril) y el control (sin cubierta vegetal). Para estudiar la evolución del estado nutricional de los árboles se midió el índice de clorofila (unidades SPAD), peso de hojas, producción, contenido de elementos minerales en hoja y perímetro del tronco. En suelo se midió la biodisponibilidad de micronutrientes. La evaluación de la erosión se realizó midiendo la altura de dos estacas por parcela y caracterizando las dimensiones de los regueros. Los experimentos de maceta (1 kg de suelo) se realizaron en cámara de crecimiento con olivos cv. Arbequina de 3 meses utilizando suelo de la misma finca y sembrando, durante los tres primeros meses, las mismas especies de gramíneas que en el ensayo de campo.

Las especies *Brachypodium distachyon L.* y *Hordeum vulgare L.* aliviaron los síntomas de deficiencia de Fe en olivos cv. Arbequina cultivados en campo el segundo año del experimento y en maceta a los seis meses de su plantación. Además, las especies de gramíneas cultivadas durante el invierno en campo y durante los primeros meses en maceta incrementaron la disponibilidad de Fe en el suelo. Durante el periodo de estudio, la cubierta vegetal no afectó a las pérdidas de suelo.

Palabras clave: olivo, clorosis férrica, cubiertas vegetales, suelo calcáreo, *Brachypodium distachyon*, *Hordeum vulgare*.

Autor:	<i>Segura Fernández, José Manuel</i>
Título:	<i>Los hongos entomopatógenos como herramientas para alimentar la biodisponibilidad de hierro en condiciones calcáreas</i>
Director/es:	<i>Dr. Quesada Moraga, Enrique; Dr. Sánchez Rodríguez, Manuel</i>
Departamento:	<i>Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales; Bromatología y Tecnología de los Alimentos</i>
Titulación:	<i>Graduado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural</i>

Resumen:

En las últimas décadas existe la necesidad de desarrollar estrategias sostenibles destinadas a mantener o incrementar la producción a la vez que reducir la aplicación de fertilizantes e insecticidas convencionales. La introducción de herramientas biológicas para minimizar el uso de químicos está cobrando cada vez más interés, llevando a lo que hoy conocemos como producción integrada.

Los hongos entomopatógenos son capaces de infectar gran variedad de insectos, convirtiéndolos en potenciales agentes de control biológico. Además, algunos son considerados endófitos de plantas por colonizarlas de forma asintomática e incluso pueden producir beneficios como mejora del crecimiento y la producción. Estudios previos han demostrado que otros hongos utilizados como agentes de control biológico son capaces de mejorar la nutrición férrica, hallazgo que puede ser de gran interés en países con suelos calcáreos, como España, por la baja biodisponibilidad de nutrientes (hierro, entre ellos). Los productos que se han empleado tradicionalmente para corregir esta alteración nutritiva de hierro suelen ser caros, poco eficaces o de persistencia baja.

En el presente trabajo se usaron hongos entomopatógenos para estudiar su comportamiento respecto a la disponibilidad de hierro, como posibles biofertilizantes. Para ello se realizaron dos ensayos: (1) un ensayo in vitro en el que se estudió el comportamiento de las cepas de hongos entomopatógenos *Beauveria bassiana* EABb 04/01-Tip, *Metarhizium brunneum* EAMa 01/58-Su e *Isaria farinosa* EAIf 10/01-Msp respecto a su capacidad para alterar la disponibilidad de hierro bajo distintas situaciones (calcáreas, no calcáreas, con diferentes fuentes de Fe); (2) un ensayo in vivo en el que se estudió el efecto que dos de las tres cepas previamente utilizadas (*Beauveria bassiana* EABb 04/01-Tip y *Metarhizium brunneum* EAMa 01/58-Su) tuvieron sobre el crecimiento y la nutrición férrica de plantas de sorgo (*Sorghum bicolor* L. cv 03CS780/779) sobre sustrato calcáreo, tras aplicarlos de tres formas diferentes: foliar, al suelo y a la semilla.

En el ensayo in vitro se pudo comprobar cómo los 3 hongos fueron capaces de incrementar la disponibilidad de hierro en medio de cultivo, modificando el pH del mismo. En el ensayo in vivo, con *B. bassiana* y *M. brunneum* se pudo observar que la relación planta-hongo puede ser beneficiosa respecto a la nutrición férrica de las plantas (mayor contenido en clorofila, mayor altura de plantas) bajo ciertas formas de aplicación (semilla y suelo, principalmente).

Palabras clave: Hongos entomopatógenos, clorosis férrica, endofitismo, crecimiento, nutrición

Autor:	<i>Flores Cayuela, Carmen María</i>
Título:	<i>Un análisis de las políticas de calidad agroalimentaria: el caso de los sellos de calidad diferenciada del aceite de oliva en Andalucía</i>
Director/es:	<i>Dra. Gallardo Cobos, Rosa M^a</i>
Departamento:	<i>Economía, Sociología y Política Agrarias</i>
Titulación:	<i>Graduado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural</i>

Resumen:

Utilizando la metodología AHP, un grupo de expertos ha expresado sus preferencias respecto a la contribución de algunas de las operaciones que propone el PDR de Andalucía 2014-2020 para mejorar la situación en las explotaciones en el ámbito económico, social y ambiental y en última instancia, como éstas permiten afrontar con éxito el reto de la calidad diferenciada.

Los resultados permiten afirmar que, de las operaciones consideradas, la que más contribuye a alcanzar el objetivo anteriormente mencionado es el apoyo a asociaciones como las DOP y el ámbito de las explotaciones más beneficiado de la participación en estas estrategias de calidad diferenciada es el económico. La pertinencia de estas operaciones queda justificada en base a estos resultados y a la caracterización de las estrategias de calidad diferenciada, las cuales a pesar de los importantes servicios ambientales y labor social que realizan muestran una tendencia decreciente.

Palabras claves: Políticas de calidad, Calidad diferenciada, Programa de Desarrollo Rural de Andalucía 2014-2020, Regímenes de calidad, Agricultura ecológica, Proceso analítico jerárquico (AHP).

Autor:	<i>Prados Osuna Jiménez, José Ignacio</i>
Título:	<i>Desarrollo del mapa genético del espárrago (<i>Asparagus officinalis</i>) mediante marcadores SSR</i>
Director/es:	<i>Dr. Gil Ligeró, Juan</i>
Departamento:	<i>Genética</i>
Titulación:	<i>Graduado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural</i>

Resumen:

El espárrago cultivado (*Asparagus officinalis* L.) es una especie perenne y dioica en la que el carácter sexo está controlado por un solo gen (M/m). El mapa genético del espárrago no se encuentra aún muy desarrollado y los principales esfuerzos en mapeo se han centrado en la obtención de marcadores ligados al sexo, ya que éste juega un papel muy importante en su mejora, aunque también sería muy interesante mapear otras características de interés agronómico. En el grupo donde se ha desarrollado este Trabajo Fin de Grado se han iniciado trabajos encaminados a desarrollar un mapa genético en espárrago con el objetivo de mapear características de interés agronómico tales como la precocidad, calibre, número de tallos o resistencias a plagas y enfermedades empleando para ello parentales que difieren para algunas de estas características. Empleando 6 de estos parentales se han generado tres poblaciones segregantes que se encuentran actualmente plantadas en campo. En un trabajo anterior se realizó la caracterización molecular de estos 6 parentales mediante 68 marcadores EST-SSR y se comenzó a elaborar el mapa genético en una de estas tres poblaciones (PS010 x WN124). En este trabajo se ha realizado la caracterización molecular de otra de las poblaciones segregantes (WR041 x CM048) con 30 marcadores EST-SSR, la cual se ha fenotipado para sexo, precocidad en producción, calibre de los turiones, resistencia/susceptibilidad a roya y tallos por planta emitidos en verano. El análisis de ligamiento empleando los 30 EST-SSR y la caracterización del sexo ha generado un mapa preliminar formado por 8 grupos de ligamiento que incluyen 17 EST-SSR y el sexo que se encontró ligado a los marcadores AG3 y Mr31. Por otro lado, los estudios de asociación entre los marcadores SSR y las características agronómicas evaluadas en WR041 x CM048 han dado lugar a: un marcador (Mr46) asociado a precocidad (P

Palabras clave: Microsatélites, mapa genético, evaluaciones agronómicas.

Autor:	<i>Flores Cayuela, Julián Alfonso</i>
Título:	<i>Diseño de un sistema de bombeo directo solar fotovoltaico para riego deficitario en olivar</i>
Director/es:	<i>Dr. Ramírez Faz, José C.</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Eléctrica</i>
Titulación:	<i>Graduado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural</i>

Resumen:

En este trabajo se propone un modelo con el que dimensionar una instalación solar fotovoltaica aislada de la red para su uso como fuente de energía de un sistema de riego directo para olivar en la cuenca mediterránea. Se ha desarrollado un modelo del sistema con el que obtener un diseño que sea óptimo desde el punto de vista económico. El modelo en cuestión está formado por tres submodelos distintos: un submodelo que evalúe la capacidad de generación de energía de la instalación fotovoltaica, un segundo para la evaluación del bombeo directo y un tercero con el que evaluar la respuesta productiva del cultivo a la aplicación de agua, teniendo en cuenta que esta será deficitaria. Con este modelo también se calculan los costes de la instalación, así como los beneficios económicos para el agricultor. El modelo permite por tanto elegir el diseño óptimo para obtener la máxima rentabilidad económica.

La capacidad del cultivo del olivo para soportar el estrés hídrico hace que no se vaya a aplicar el agua requerida por este, sino que el riego es deficitario por lo que se le puede llamar riego de oportunidad, es decir, se riega cuando se puede, en este caso cuando la potencia entregada por los paneles supera un umbral establecido por el caudal requerido y la altura a la que hay que elevar dicho caudal. Este enfoque de riego deficitario supone un ahorro tanto energético como de agua, algo muy importante en zonas donde esta última es escasa.

Palabras clave: Energía solar, energía fotovoltaica, riego de oportunidad, cultivo del olivo, riego deficitario, riego fotovoltaico, optimización de una instalación fotovoltaica, bombeo directo.

Autor:	<i>López Guijo, Jorge</i>
Título:	<i>Diseño de un ecoparking multifuncional en el campus universitario de rabanales.</i>
Director/es:	<i>Dr. Lora González, Ángel</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Graduado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural</i>

Resumen:

El Proyecto consiste en elaborar el diseño un parking bajo parámetros de sostenibilidad, criterios paisajísticos y funciones educativas.

En el diseño se tendrán en cuenta, además de los acondicionamientos propios de una instalación de este tipo (aforo, reserva para vehículos de discapacitados, estructuras para otros elementos de movilidad tales como la bicicleta...) criterios de sostenibilidad, paisajísticos y docentes.

Se hará uso de una pequeña colección vegetal que, además de su función estructural y estética, pueda suponer un apoyo a las necesidades educativas de algunas de las titulaciones impartidas en el Campus.

Para satisfacer las necesidades hídricas de las plantas se recurrirá a un sistema de riego por aspersión y al riego localizado por goteo.

En cuanto al sistema de iluminación se instalará un conjunto de farolas solares de diseño propio. Estas serán autosuficientes energéticamente hablando.

El ámbito de trabajo lo constituye una parcela de 6.800 m² situada en la zona oeste de Rabanales. Actualmente se encuentra sin ningún tipo de vegetación y edificación que pudiera retrasar/causar impedimentos a la hora de ejecutar dicho proyecto.

Palabras Clave: parking, multifunción, riego, iluminación, vegetación

Autor:	<i>Gfrörer Reina, Laura</i>
Título:	<i>Tendencias y variabilidad espacio-temporal de la precipitación y su estacionalidad en Andalucía durante el periodo 1945-2005</i>
Director/es:	<i>Dr. Ayuso Muñoz, José L.</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Graduado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural</i>

Resumen:

La lluvia es el elemento climático más complejo y variable, tanto temporalmente como espacialmente. El conocimiento de las características de la lluvia, particularmente su variabilidad espacio-temporal, su estacionalidad y la ocurrencia de tendencias tanto en sus valores anuales como en su estacionalidad es esencial para una buena gestión de los recursos hídricos. En este estudio se ha analizado la estacionalidad de la precipitación en la región de Andalucía mediante la aplicación de tres índices: (i) Índice de estacionalidad de Walsh y Lawler (1981), (ii) Índice de Concentración de la Precipitación sugerido por Oliver (1980), y (iii) Índice de estacionalidad de Markham (1970). La estimación de estos tres índices a escala temporal anual en cada una de las 511 estaciones permitió establecer las correspondientes series temporales anuales y analizar su variabilidad temporal, así como la existencia de posibles tendencias de sus valores mediante los test no paramétricos, basados en el rango, de Mann-Kendall y Spearman. La mapificación de los valores medios de la precipitación de cada estación, así como los promedios de las series anuales de cada uno de los tres índices en cada una de las estaciones consideradas permite analizar la variabilidad espacial de la precipitación y de la estacionalidad de la misma en la región de Andalucía.

La realización de las pruebas de tendencias con las series de los valores anuales de precipitación y de los índices de estacionalidad ha mostrado la existencia de áreas de la región en donde se está produciendo una gradual disminución de la precipitación anual y un incremento de su estacionalidad.

Palabras clave: índices de estacionalidad, precipitación, análisis de tendencias

Autor:	<i>Martínez Raya, Enrique</i>
Título:	<i>Proyecto de modernización de una finca mediante instalación de riego por goteo en un olivar de secano en la finca "Hoyo de San Bartolomé" en el T.M. de Linares (Jaén).</i>
Director/es:	<i>Dr. Ayuso Muñoz, Jesús; Dr. Camacho Poyato, Emilio</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Rural; Agronomía</i>
Titulación:	<i>Graduado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural</i>

Resumen:

El proyecto consiste en la modernización de una finca de olivar tradicional, para transformarla en una plantación de olivar de alta densidad en la Campiña Norte de Jaén. Esta mejora de la finca incluye además la instalación de riego, la construcción de una balsa de almacenamiento de agua, así como una instalación eléctrica.

El objetivo del proyecto es aumentar la rentabilidad de la finca, de un modo técnicamente viable. La variedad seleccionada para la nueva plantación es "Sikitita", óptima para el sistema superintensivo de olivar, completamente mecanizable, y con unas excelentes aptitudes oleícolas. Ésta, es un híbrido de Picual y Arbequina, con lo cual reúne características propias de ambas variedades. El marco empleado es de 4 x 1,5 m, existiendo una calle principal que cruza toda la plantación de 4 metros de ancho. La superficie total del nuevo olivar será de 47 hectáreas.

La fase de diseño de riego se ha basado en un estudio de las necesidades hídricas del olivar superintensivo, para determinar la cantidad de agua demandada por el mismo a lo largo del año. Así, se podrá dimensionar y calcular los componentes de la instalación de riego por goteo, ya que es el sistema más eficiente y adaptable al terreno. Los goteros seleccionados son autocompensantes de caudal 2 l/h. También se ha dimensionado el equipo necesario para el fertirriego. En cuanto a la balsa de regulación de riego, el agua que entrará en ésta, será procedente de un pozo cercano. Se regará a partir de un motor que distribuirá el agua a los distintos puntos de la finca. Para el diseño de la balsa, se han tenido en cuenta criterios para minimizar su coste. El volumen de agua almacenada de la balsa será de 59000 m³.

Por último, se dispondrá de una red eléctrica que servirá para alimentar los elementos necesarios en la nueva explotación.

Palabras Clave: Olivar, Superintensivo, Sikitita, Riego, Balsa

Autor:	<i>Milla Milla, Mercedes</i>
Título:	<i>Reciclado de residuos plásticos para la inserción laboral de personas en riesgo de exclusión social.</i>
Director/es:	<i>Dr. Peña Acevedo, Adolfo</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Graduado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural</i>

Resumen:

En este Trabajo fin de grado se presenta un estudio para el reciclado de residuos plásticos para la inserción laboral de personas en riesgo de exclusión social. Entre los fines del proyecto se incluyen tres de los cinco objetivos que plantea el Parlamento Europeo en la “Estrategia Europea para el 2020”: integración, inserción laboral y disminución de la pobreza.

Se persigue la integración social y la disminución de la pobreza mediante la creación de una empresa de inserción laboral para reciclaje de plásticos, orientado a personas en riesgo de exclusión social y graves dificultades para encontrar un puesto de trabajo. Es un trabajo que va a tener una aplicación real en la que participará la Fundación Pía Autónoma Hogar Renacer que trabaja atendiendo a personas con trastornos por consumo de alcohol y otras sustancias adictivas.

La inserción laboral que se persigue se pretende conseguir mediante reciclado de plásticos, objetivo enmarcado dentro de los contenidos del Libro Verde sobre Plásticos publicado por la Dirección General de Medio Ambiente de la Comisión Europea y que pretende conseguir una tasa de reciclado del 70% para el año 2020.

En el trabajo se describe, desarrolla y valora la tecnología necesaria para el reciclado de tapones de plástico, y se profundiza en el estudio económico que justifique la consiguiente generación de empleo. Se busca establecer los umbrales de viabilidad económico-social para justificar la inversión, teniendo en cuenta que el fin último de la iniciativa es conseguir la empleabilidad de personas vulnerables en riesgo de exclusión.

Palabras clave: plástico, inserción laboral, reciclado de residuos plásticos, exclusión social.

Autor:	<i>Pozo Pineda, Manuel Antonio</i>
Título:	<i>Proyecto de mejora de la finca "Los Alfaro" mediante instalación de riego localizado en el término municipal de La Roda de Andalucía (Sevilla)</i>
Director/es:	<i>Dr. Ayuso Muñoz, Jesús</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Graduado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural</i>

Resumen:

El proyecto consiste en la transformación de la finca que se dedica a la rotación de trigo y girasol en un cultivo importante en la zona como es el Olivar. Además de la puesta en riego de la superficie transformada y la construcción de una balsa de almacenamiento de aguas, así como una instalación eléctrica La finalidad del proyecto es mejorar la rentabilidad de la finca de una forma que sea viable técnicamente. Se ha diseñado el cultivo de olivar para que sea fácil de mecanizar. Se pondrá la variedad Hojiblanca. El marco de plantación será de 8 x6,25 m habiendo calles de servicio a lo largo de todo el perímetro de la superficie plantada con un ancho de 3 metros y una calle principal de 6 metros de ancho. La superficie total ocupada por el cultivo será de 32 ha. En cuanto al riego se ha realizado un cálculo de las necesidades hídricas del cultivo para ver la cantidad de agua demandada por el mismo a lo largo del año. Después, se ha realizado el diseño y cálculo de la red de riego decidiendo poner riego por goteo ya que es el más eficiente. Los goteros serán goteros autocompensantes de 2.3L/h. Así mismo se ha calculado los instrumentos necesarios para la fertirrigación de la zona. Por último, el agua será bombeada desde un pozo existente en la finca hasta la balsa y posteriormente saldrá hacia la red de riego. En el diseño de la balsa se han definido las conducciones necesarias, así como las obras necesarias para la ejecución de la misma.

Palabras Clave: Olivar, Hojiblanca, riego, balsa

Autor:	<i>Rodríguez Pacheco, Jorge</i>
Título:	<i>Proyecto de mejora mediante riego por goteo y plantación de olivar en la finca "El Palomar" del T.M. de Córdoba</i>
Director/es:	<i>Dr. Ayuso Muñoz, Jesús; Dr. Camacho Poyato, Emilio</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Rural; Agronomía</i>
Titulación:	<i>Graduado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural</i>

Resumen:

El proyecto consiste en la transformación de la finca “El Palomar” que se dedica a la rotación de trigo y girasol en un cultivo importante en la zona como es el Olivar. Además de la puesta en riego de la superficie transformada y la construcción de una balsa de almacenamiento de aguas.

La finalidad del proyecto es mejorar la rentabilidad de la finca de una forma que sea viable técnicamente. Se ha diseñado el cultivo de olivar para que sea fácil de mecanizar. Se pondrá la variedad “Arbequina”. El marco de plantación será de 7 x 5 m. La superficie total ocupada por el cultivo será de 43,5 ha.

En cuanto al riego se ha realizado un cálculo de las necesidades hídricas del cultivo para ver la cantidad de agua demandada por el mismo a lo largo del año. Después, se ha realizado el diseño y cálculo de la red de riego, decidiendo implantar riego por goteo ya que es el más eficiente. Los goteros serán autocompensantes de 2,3 l/h. Así mismo, se han calculado los instrumentos necesarios para el fertirriego. Por último, el agua será bombeada desde un pozo existente en la finca hasta la balsa y posteriormente se distribuirá por la red de riego. En el diseño de la balsa se han definido las conducciones necesarias, así como las obras necesarias para la ejecución de la misma.

Palabras Clave: Olivar, Arbequina, Intensivo, Riego, Balsa.

Autor:	<i>Serrano Heredia, José</i>
Título:	<i>Proyecto de ejecución de vivienda para guarda, con actividad de almacén de aperos y maquinaria agrícola, en una finca de tierra calma situada en el paraje “El Pardito Bajo” en el Término Municipal de Córdoba</i>
Director/es:	<i>Dr. Ayuso Muñoz, Jesús; Dr. López Aguilar, Martín</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Graduado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural</i>

Resumen:

Hoy día la finca se dedica la tierra a la rotación trigo, girasol y leguminosas, teniendo una escasa rentabilidad. Por ello se quiere transformar a una plantación de cultivos más rentables como el almendro, u olivar superintensivo, ya que existe la posibilidad de riego. Con la frecuencia de hurtos y robos en la zona el promotor ha decidido hacer una vivienda para guardar la maquinaria, así como proteger el cultivo que se pretenda establecer en el futuro, y con ello tener un vigilante o encargado permanente o temporal en la misma.

Por tanto, mi proyecto fin de grado lo he decidido realizar de un proyecto de Ejecución de una Casa de Guardería con almacén de maquinaria, optimizando su emplazamiento y situación en la finca en función del tipo del suelo, altitud y rendimiento del mismo, para que la utilización de suelo agrícola sea mínimo y se adapte a las características geotécnicas, topográficas y climáticas de la zona.

Además, la vivienda proyectada cumple con en su totalidad con el Código Técnico de la Edificación, y resto de la normativa vigente de obligado cumplimiento, para garantizar la seguridad, salubridad, eficiencia energética, y en definitiva el confort o estancia en la misma. Por tanto, todas las instalaciones y cerramientos han sido estudiados desde un punto de vista que la solución sea adecuada técnica, económicamente y urbanísticamente adecuada al entorno donde se encuentra.

Palabras Clave: CTE, Vivienda, eficiencia energética, confort

Autor:	<i>Carmona Canales, María José</i>
Título:	<i>Aspectos metodológicos del análisis de espectroscopia en el infrarrojo cercano (NIRS) de lomo de cerdo ibérico, mediante un instrumento FT-NIRS.</i>
Director/es:	<i>Dr. De Pedro Sanz, Emiliano</i>
Departamento:	<i>Producción Animal</i>
Titulación:	<i>Graduado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural</i>

Resumen:

Con este Trabajo Fin de Grado (TFG) se ha pretendido estudiar y conocer las características espectrales de lomos de cerdos ibéricos, tanto de cebo como de bellota, para encontrar las diferencias existentes y la forma de presentación más idónea para lograrlo. También se han estudiado y optimizado las diversas formas en que se puede obtener la información espectral en el infrarrojo cercano de lomos de cerdo ibérico en un equipo de espectroscopia FT-NIR para su posible aplicación en el control de calidad de productos del cerdo ibérico.

El trabajo se ha realizado con el equipo Matrix-F del Departamento de Producción Animal con una sonda ubicada sobre una cinta móvil. La velocidad de la cinta se reguló, para que el producto pasase con una velocidad capaz de hacer las lecturas espectrales de modo que pudiera ser implementado en un proceso industrial o laboratorio. Las formas en las que se han tomado los espectros han sido de forma entera, en trozos y en lonchas de filetes. También se realizaron determinaciones sobre producto inmóvil, para conocer la forma más adecuada de obtención de espectros.

Tras la realización del procedimiento descrito anteriormente, se ha llegado a una serie de conclusiones y posibles recomendaciones para un estudio futuro. Las principales han sido que el perfilado que presenta el lomo influye en el momento de la recogida de información espectral. Otro dato importante es que los espectros, obtenidos en forma inmóvil, de los lomos loncheados presentan mayores valores de RMS que cuando se determinan en movimiento.

Dado que es la primera vez que aplica esta tecnología a productos cárnicos de cerdo ibérico y que existen bastantes aspectos metodológicos que deben ponerse a punto, antes de poderse aplicar de forma rutinaria, se ha considerado indicar unas posibles recomendaciones para futuros trabajos.

Palabras Clave: Cerdo ibérico, Matrix-F, espectroscopía, lomo, Reflectancia en el Infrarrojo Cercano.

Autor:	<i>Prieto Cano, Alberto</i>
Título:	<i>Desarrollo de modelos multivariantes basados en datos espectrales NIRS para la detección y cuantificación de la especie en harinas proteicas de origen animal</i>
Director/es:	<i>Dra. Garrido Varo, Ana; Dra. Pérez Marín, Dolores C</i>
Departamento:	<i>Producción Animal; Producción Animal</i>
Titulación:	<i>Graduado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural</i>

Resumen:

Desde la crisis de la encefalopatía espongiforme bovina, el uso de proteínas animales en alimentación animal ha estado prohibido por la Unión europea (UE), con algunas excepciones (comida para mascotas y alimentación para piscifactorías)). La legislación es continuamente revisada a la luz de los nuevos trabajos científicos. Sin embargo, hasta ahora, la microscopia óptica es actualmente el único método oficial aprobado por la comunidad europea para evaluar la presencia de proteínas animales en harinas. El método no tiene la capacidad de detectar y cuantificar la especie (s) de la proteína animal que la produjo. Por ello, otros métodos, como, por ejemplo: Polymerase Chain Reaction (PCR), immuno-assays and Near Infrared Microspectrometry (NIRM) están siendo desarrollados y validados por laboratorios de referencia de la UE. Varios estudios científicos desarrollados por la Universidad de Córdoba en colaboración con dos proyectos europeos han demostrado la viabilidad de la tecnología NIRS para cuantificar y detectar especies animales dentro de harinas proteicas de origen animal.

En este TFG (Trabajo Fin de Grado) se ha desarrollado y evaluado una metodología de control analítico rápida, económica, no contaminante y precisa, de harinas proteicas de origen animal, también llamadas “proteínas de animales procesadas” (PAPs), basado en el desarrollo de modelos cuantitativos y cualitativos NIRS, usando una extensa base de muestras de PAPs (1057) pertenecientes a la empresa RENDERGRASAS, S.L.

Los resultados obtenidos demuestran que las ecuaciones cuantitativas pueden ser usadas para el control de procesos, permitiendo a la empresa saber en tiempo real la composición de ingredientes (porcentaje de cada ingrediente en una mezcla) y sobretodo distinguir con una gran exactitud (100%) entre PAPs puras de ave vs puras de cerdo. Resaltaría que en el momento de realizar este TFG no hay pruebas científicas de que ningún otro método pueda mejorar la identificación. La UE y las Asociaciones de Rendering están esperando a tener un método capaz de distinguir ambos tipos de PAPs, con el objetivo de usarlas en alimentación de animales mono-gástricos, mientras tanto están en conformidad con la Directiva (CE) nº 1774/2002, la cual prohíbe la alimentación intra especies (cerdos/ aves de corral).

Palabras Clave: Tecnología NIRS, calibración, PAPs

Autor:	<i>Mera Morillo, José Antonio</i>
Título:	<i>Diagnóstico fitopatológico de <i>Quercus suber</i> en el alcornocal de la finca Las Lomas (Cádiz).</i>
Director/es:	<i>Dra. Sánchez Hernández, M^a. Esperanza</i>
Departamento:	<i>Agronomía</i>
Titulación:	<i>Graduado en Ingeniería Forestal</i>

Resumen:

El monte alcornocal constituye uno de los ecosistemas naturales más característicos y biodiversos de la franja mediterránea, especialmente en la Península Ibérica. Los cuales, en las últimas décadas sufren un severo decaimiento. Este decaimiento está causado por un número variable de factores bióticos y abióticos que producen un deterioro gradual y general, hasta su muerte. Entre los factores bióticos implicados en el decaimiento de *Quercus* del sudoeste peninsular, destaca la podredumbre radical, una enfermedad causada por el oomiceto *Phytophthora cinnamomi*. Este trabajo se ha llevado a cabo en la Finca Las Lomas entre los términos municipales de Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz). Esta finca cuenta con una masa de *Quercus suber* con graves síntomas de defoliación, diferenciando fácilmente dos grandes focos, sin que hasta el momento se hayan determinado las causas de este deterioro. Para el estudio de las posibles causas de este deterioro se evaluó el estado fitosanitario del arbolado dividiendo la zona en dos grandes focos de enfermedad. Se evaluó el grado de defoliación del mismo, además de tomar muestras de raíces y de suelo de algunos árboles sintomáticos, y se buscó signos y síntomas distintos a la podredumbre. Estas muestras fueron analizadas en laboratorio con el objetivo de detectar al principal oomiceto causante de podredumbres radicales, es decir *P. cinnamomi*. Para ello, se utilizó un medio de cultivo selectivo para oomicetos, el NARPH. Tras el periodo necesario de incubación, se obtuvieron los cultivos, donde con la ayuda de la literatura descrita para *P. cinnamomi*, se podreció a su identificación. Algunas muestras presentaron grandes porcentajes de aislados. Se procedió a la obtención de cultivos puro para su correcta identificación. Una vez aislado e identificado el oomiceto, se procedió a analizar el crecimiento del mismo a distintas temperaturas con el objetivo de asimilarlos a los dos grupos diferentes que se han descrito para Andalucía. Dando una temperatura de crecimiento óptima de unos 25° C, asemejándose al grupo dos o tipo B de los aislados descrito por Caetano (2009) para Andalucía.

Palabras claves: decaimiento, podredumbre radical, *Phytophthora cinnamomi*, *Quercus suber*

Autor:	<i>Perales Medina, Javier</i>
Título:	<i>Cuantificación de materia activa en tejidos vegetales sometidos a tratamientos de control fitosanitario.</i>
Director/es:	<i>Dra. Sánchez Hernández, M^a. Esperanza</i>
Departamento:	<i>Agronomía</i>
Titulación:	<i>Graduado en Ingeniería Forestal</i>

Resumen:

La principal enfermedad que sufren encinas y alcornoques en el sur de la Península Ibérica es la podredumbre radical causada por el oomiceto *Phytophthora cinnamomi*, si bien existen otras causas de deterioro del encinar y otras enfermedades. En la actualidad, esta enfermedad se puede controlar bien mediante métodos de control conocidos y otros que se están investigando. Este proyecto se ha centrado en la evaluación de materia activa para el control de la enfermedad basado en la aplicación preventiva de fosfonatos, compuestos basados en el ácido fosforoso que actúan principalmente como activadores de resistencia, de forma que la planta pueda defenderse de la infección del patógeno. La necesidad de este proyecto nace cuando se prohíbe el uso de fosfito potásico, cuando esté registrado como fertilizante y no como fitosanitario. La ausencia de productos comerciales basados en fosfito potásico y registrados en España como fitosanitarios, implica que la correcta utilización de productos alternativos, como es el caso del Fosetil de Aluminio, requiera conocer la cantidad real de materia activa (ión fosfito) presente en las raíces de los árboles tratados con este producto. Se ha puesto a punto un método colorimétrico de estimación de concentración de ión fosfito sobre extractos vegetales procedentes de árboles tratados. Para ello se han preparado estándares de la materia activa pura en concentraciones crecientes con objeto de comparar y estimar los resultados obtenidos con material vegetal. Los ensayos preliminares se realizaron en plantas de altramuz amarillo tratadas por pulverización, comprobándose la traslocación sistémica de la materia activa y validez del método para su cuantificación en extractos vegetales. Posteriormente se tomaron muestras de raíz y hojas de encinas y alcornoques tratados mediante inyección al tronco con Fosetil-Al para la validación del método en ensayos de campo. El método ha resultado eficaz para la detección y cuantificación de materia activa en alcornoque, obteniéndose una correlación significativa entre el contenido de materia activa en hoja y su concentración en raíz.

Palabras clave: Alcornoque; Control de enfermedades; Encina; Fosfito; Fosetil de Aluminio; *Phytophthora cinnamomi*

Autor:	<i>Real Pérez, Marta</i>
Título:	<i>Fundamentos para el diseño de un jardín etnobotánico-histórico en misiones (Argentina): Aproximación al diseño de un huerto jesuítico</i>
Director/es:	<i>Dr. Hernández Bermejo, Jacinto E.</i>
Departamento:	<i>Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales</i>
Titulación:	<i>Graduado en Ingeniería Forestal</i>

Resumen:

Entre los años 1609 y 1818, se produce uno de los episodios más importantes en la historia de la humanidad, las Misiones Jesuítico-Guaraníes. Su desarrollo tuvo lugar en los territorios actuales de Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay, sin embargo, muchos más países se vieron involucrados en este decisivo hecho histórico. La Compañía de Jesús creó y estableció un sistema sociocultural y económico particular, que inculcaría en las tribus indígenas que habitaban la zona. Los conjuntos urbanos que se desarrollaron correspondían a una planta general preestablecida, donde cada una de las reducciones contaba con un huerto. No cabe duda que el huerto de cada una de las misiones fué un elemento fundamental que nos revela las costumbres y forma de vida que tanto guaraníes como padres jesuitas practicaban en aquella época. Las plantas nos aportan información acerca de hábitos como los alimentarios, los medicinales, la ornamentaría o incluso el tinte de sus propias prendas. Para contribuir a la recuperación del patrimonio perdido en este capítulo histórico y favorecer al desarrollo económico de la actual provincia de Misiones, se presenta el siguiente trabajo. Para ello se ha estudiado la transferencia de germoplasma y conocimientos asociados acaecidos entre las dos culturas y sociedades en contacto relativas al mundo de las plantas. Finalmente se diseñan varios posibles modelos del huerto jesuítico en el caso de una Misión en particular, la de Santa Ana. Esta Reducción aunque actualmente acondicionada para la visita cultural, muestra sus escasas ruinas de una forma insuficientemente atractiva para el turista.

Palabras clave: Misiones, Guaraníes, Compañía de Jesús, Huerto, Germoplasma, Patrimonio, Diseños.

Autor:	<i>Benito Sánchez, José Luis</i>
Título:	<i>Ordenación del monte Castilnegro (Puebla de Don Rodrigo) CR-3002</i>
Director/es:	<i>Dr. Navarro Cerrillo, Rafael M^a</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Graduado en Ingeniería Forestal</i>

Resumen:

El monte es uno de los ecosistemas más “olvidados” por el ser humano. Sin embargo, pueden llegar a ser de los lugares que más beneficios aportan, tanto directos como indirectos.

Para que los montes lleguen a producir estos beneficios, deben poseer unas características adecuadas. La totalidad de estas características solo las podrá adquirir un monte si se le hace un seguimiento continuo tras realizarse una ordenación de dicho monte.

En el monte tratado en éste trabajo profesional aparecían unos claros síntomas de deterioro del monte, por lo que se consideraba necesario realizar este Proyecto de Ordenación.

En este proyecto se ha optado por conservar el monte, pero intensificando su carácter productor para realizar una explotación óptima del máximo de aprovechamientos posibles.

Entre estos aprovechamientos destacarán el aprovechamiento cinegético y maderero principalmente y en segundo lugar otros como el aprovechamiento de piñas, de biomasa o apícola.

En segundo lugar también se ha tenido en cuenta la gestión del monte para producir beneficios indirectos ambientales y ecológicos.

Para que estos aprovechamientos aparezcan en el máximo grado posible, se han tenido que plantear una serie de actuaciones a realizar en el monte. Entre estas actuaciones está reducir la densidad de pies de pinar para fomentar una masa mixta, fomentar la regeneración de otras especies secundarias como las especies del genero Quercus, reducir la carga ganadera caprina, conservar la topografía, mejorar los puntos de agua e infraestructuras del monte, controlar la densidad de fauna en el monte y, sobre todo, mejorar el estado de los ejemplares que van a perdurar en el monte para favorecer su producción de fruto, así como de madera. Cabe destacar que para que estas actuaciones sean beneficiosas para el monte se combinarán con otras secundarias de menor importancia, y estarán ambas planificadas correctamente en el tiempo y en el espacio. Finalmente, es importante mencionar que en este trabajo profesional se ha optado por el cálculo aproximado de todas las variables del monte, así como de la futura producción de cada una, para establecer unas medidas que sean eficaces y tener en todo momento conocimiento de cómo es nuestro monte, cómo va a ir evolucionando y cómo queremos tenerlo finalmente, sin importar los excesos financieros, simplemente con el objetivo de mejorar nuestro monte.

Palabras clave: Monte, Beneficios, Ordenación, Conservar, Aprovechamientos, Actuaciones

Autor:	<i>Calabrús Ciudad, Fernando</i>
Título:	<i>Plan de ordenación cinegética de la finca “Cabeza Parda”, Andújar (Jaén)</i>
Director/es:	<i>Dr. Zamora Díaz, Ricardo</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Graduado en Ingeniería Forestal</i>

Resumen:

Dicho proyecto ha consistido en el desarrollo del Plan de Ordenación Cinegética correspondiente al coto de caza mayor “Cabeza Parda”, enclavado en Sierra Morena, en el sector noroccidental de la provincia de Jaén, perteneciendo casi en su totalidad al término municipal de Andújar, aunque una pequeña parte se adentra también en el de Villanueva de la Reina. Es de propiedad particular, y no se encuentra emplazado dentro de ningún Parque Natural.

La vegetación actual se caracteriza principalmente por especies arbóreas, arbustivas y de matorral típicamente mediterránea, con predominancia de la encina. La fauna silvestre es asimismo representativa del monte mediterráneo. El principal aprovechamiento es la gestión cinegética, aunque podemos citar el aprovechamiento del corcho y apícola. Se ha detectado una sobrecarga cinegética de caza mayor (ciervo), manifestada en el ramoneo y la no completa regeneración de la vegetación natural. La población de perdices, conejos, liebres, palomas... (caza menor) no ocasiona impactos negativos. Esta sobrecarga hace necesaria la suplementación alimenticia durante varios meses al año, suponiendo un elevado importe en los gastos de gestión del coto.

Se proponen como mejoras: regulación de la densidad de ciervo, control de posibles enfermedades y mejora en la calidad de los trofeos. Respecto a la vegetación, se plantean una serie de actuaciones tales como desbroces selectivos, podas, resalveos y tratamientos fitosanitarios. En conjunto, se trata de asegurar el equilibrio entre fauna y flora.

Además, con el plan de caza previsto y bajo dos escenarios económicos (situación pre-crisis y situación actual de crisis en venta de caza) se ha realizado un análisis financiero que asegura la viabilidad de las actuaciones planteadas.

Palabras clave: coto, caza mayor, ciervo, gestión cinegética.

Autor:	<i>Castro-Nuño Cordero, Diego Francisco</i>
Título:	<i>Catálogo del arbolado singular de la ciudad de Málaga. Propuesta de gestión.</i>
Director/es:	<i>Dr. Lora González, Ángel</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Graduado en Ingeniería Forestal</i>

Resumen:

El elemento vegetal de las ciudades tiene un importante papel como armonizador del entorno y como equilibrador socioecológico. La ciudad de Málaga por sus características históricas y climáticas reúne multitud de ejemplares arbóreos destacables bien por su interés botánico, ecológico o cultural. Con el objetivo de reunir y catalogar estos ejemplares se realiza un muestreo y descripción de los mismos, en aras de facilitar su gestión y mantenimiento por parte del organismo encargado de los parques y jardines, así como su puesta en valor y el reconocimiento de su papel en el entorno urbano. La inclusión de curiosidades e información y los recorridos botánicos propuestos a través de los principales jardines se proponen como una herramienta de revalorización de los bienes vegetales de la ciudad y un promotor del turismo botánico. El interés que en los últimos años han despertado las ciencias naturales en la sociedad establece un panorama perfecto para la publicación de catálogos que traten la propia riqueza vegetal del entorno urbano y constituyan una buena forma de conocer la realidad botánica de lugares remotos sin necesidad de realizar grandes desplazamientos. Este trabajo se realiza con la vocación de poder ponerse a disposición de un público interesado en la botánica con independencia de su conocimiento previo de la materia, incluyéndose en él datos técnicos explicados de manera sencilla y otras curiosidades como el uso de las especies en sus lugares de origen o la formación ecológica de la que forman parte y su papel en la misma.

Palabras clave: Árboles, Singularidad, Gestión, Jardinería y Arbolado Urbano.

Autor:	<i>Cubero Sánchez, Pablo Manuel</i>
Título:	<i>Plan Técnico de Ordenación del Monte “Cerro del Trigo” TT.MM. de Córdoba, Almodóvar del Río y Villaviciosa de Córdoba (Córdoba).</i>
Director/es:	<i>Dr. Cuadros Tavira, Simón</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Graduado en Ingeniería Forestal</i>

Resumen:

En este sentido, el TPFC denominado Plan técnico de ordenación del monte “El cerro del trigo”, se ha llevado a cabo sobre una superficie de 1400 ha, aproximadamente. Nos encontramos en un monte de carácter privado. Dicho monte presenta abundante vegetación arbórea y arbustiva, lo que reduce la posibilidad de escorrentía y pérdida de suelo que se podría originar debido a las elevadas pendientes existentes. La vegetación arbórea está compuesta, principalmente por las especies *Quercus ilex* ssp. *ballota*, *Quercus suber*, *Pinus pinea* y *Pinus pinaster*. También aparece, aunque de forma más reducida *Quercus faginea* y *Arbutus unedo*.

La vegetación arbustiva existente es la típica del lugar, de carácter mediterráneo. El principal aprovechamiento de la finca es cinegético de caza mayor y menor.

Se ha dividido el monte en tres cuarteles diferentes, se ha procedido a la realización de un inventario con muestreo aleatorio simple, tras el inventario cada cuartel se divide en diferentes cantones.

Se ha procedido a la planificación con un método flexible como es el tramo móvil.

Se han diseñado el plan general y especial con diferentes propuestas de mejora y aprovechamiento del monte.

Palabras Clave: Plan de Ordenación, aprovechamiento cinegético, caza mayor, caza menor

Autor:	<i>Fernández Mansilla, Soledad</i>
Título:	<i>Efecto del pastoreo en la diversidad de los pastos de la dehesa "Palomar de la Morra" (Pozoblanco)</i>
Director/es:	<i>Dra. Fernández Rebollo, M^a Pilar; Dr. Lora González, Ángel</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Graduado en Ingeniería Forestal</i>

Resumen:

El objetivo de este trabajo ha sido evaluar la riqueza específica de los pastos herbáceos de la dehesa y evaluar el efecto del pastoreo con ganado ovino o vacuno.

Para ello se ha realizado un catálogo florístico y se han muestreado los pastos herbáceos de dos tipos de hábitats pastoreados bien por ovino o por vacuno. Los trabajos se han llevado a cabo en la explotación "El Palomar de la Morra" ubicada en Pozoblanco (Córdoba) durante la primavera de 2014 y durante el año 2015. Se han identificado 124 taxones que han sido clasificados por familia, porte, ciclo y forma vital. Se han encontrado 38 familias siendo las más destacadas Fabaceae y Poaceae. Estos taxones se caracterizan por ser generalmente plantas anuales, terofíticas, propias de la dehesa aunque también nos encontramos hemicriptófilas.

Se ha comprobado que la riqueza específica de los pastos herbáceos es mayor en zonas sin freatismo estacional y menor en las zonas con freatismo. Además, el ganado ovino aumenta la riqueza específica en las zonas con freatismo y el ganado vacuno en las zonas sin freatismo. Respecto a la heterogeneidad ocurre lo contrario, la heterogeneidad aumenta en pastos con freatismo y disminuye con el tamaño de la parcela, no afectando el tipo de pastoreo.

La similitud de la composición específica de los pastos tanto entre hábitats como entre tipo de ganado aumenta al aumentar el tamaño de parcela, pero, entre hábitats el ganado vacuno tiende a aumentar la similitud.

Palabras clave: catálogo florístico, taxones, hábitats, pastoreo, biodiversidad.

Autor:	<i>Florido Florido, Gema</i>
Título:	<i>Regeneración post incendio en sustratos de peridotitas en la Sierra Alpujata (Málaga)</i>
Director/es:	<i>Dr. Navarro Cerrillo, Rafael M^a; Dr. Quero Pérez, José Luis</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Graduado en Ingeniería Forestal</i>

Resumen:

Los incendios son perturbaciones con alta incidencia en las áreas mediterráneas que causan modificaciones en los ecosistemas forestales. Mediante este trabajo, se evalúa el impacto causado en ecosistemas de sustratos peridotíticos de la Sierra Alpujata (Málaga), afectados por un gran incendio en el año 2012. Tras la realización de un inventario en zonas quemadas y no quemadas, se concluye que los ecosistemas presentes en la Sierra Alpujata, tres años después del incendio, poseen niveles aceptables de regeneración, aunque se ha producido una disminución de la diversidad de dichos ecosistemas. El área más afectada por el incendio ha sido el pinar, por lo que se recomienda centrar las actuaciones restauradoras en dicho ecosistema

Palabras clave: Regeneración, incendios, ecosistema.

Autor:	<i>Freiherr Von Fustenberg García, Clara</i>
Título:	<i>Restauración de bosque nativo degradado en Futrono, Valdivia, Región de los Ríos, Chile”</i>
Director/es:	<i>Dr. Lora González, Ángel</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Graduado en Ingeniería Forestal</i>

Resumen:

Con este proyecto se pretende ofrecer un nuevo modelo forestal para un espacio de este entorno, mediante la recuperación, rehabilitación y ordenación del Bosque Nativo, dándole la oportunidad a este de participar en el mercado de productos madereros y no madereros, además de retornar la utilidad del ecosistema para la prestación de servicios ambientales, integrándolo ecológica y paisajísticamente en su entorno. Generar un área multifuncional, con especies multipropósito, a partir de la cual sea posible sacar beneficios de forma gradual.

Palabras clave: Restauración, degradado, recuperación, rehabilitación, ordenación, Bosque Nativo, multifuncional, multipropósito, producto madereros, productos no madereros, Chile.

Autor:	<i>Gómez Cruz, Ana Isabel</i>
Título:	<i>Plan de autoprotección contra incendios de carácter urbano-forestal de "Santa Maria De Trassierra" (T.M. de Córdoba)</i>
Director/es:	<i>Dr. Rodríguez y Silva, Francisco</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Graduado en Ingeniería Forestal</i>

Resumen:

El trabajo fin de grado para atender a la necesidad de disponer de estudios de diagnósticos de carácter estratégico, que permitan conocer y evaluar, la realidad que presentan las urbanizaciones localizadas en las áreas forestales en lo referente a la muy importante problemática de la protección de ciudadanos y propiedades contra los incendios forestales. De acuerdo con ello, el trabajo elaborado responde a ambos requerimientos y ha sido desarrollado en una zona emblemática de la Sierra del Municipio de Córdoba, en la que el flujo de residentes sufre fuertes incrementos en la época veraniega, con la consiguiente elevación de los riesgos de ignición. En el contenido temático del mismo se ha tenido en consideración la Directriz de Protección Civil para Emergencias por Incendios Forestales publicada en el 2013.

El documento ha sido redactado teniendo como objetivos, no sólo el estudio de este tipo de emergencia en la zona indicada anteriormente, sino también el proporcionar a las administraciones implicadas, un modelo de estudio de diagnóstico con propuestas de soluciones preventivas y de reducción de los riesgos, con el fin de extender la metodología procedimental a otras áreas de carácter urbano-forestal con similar problemática. Entre los principales concretos incluidos en el trabajo se pueden citar los siguientes:

- Identificar y estudiar la intensidad y alcance de los incendios potenciales
- Zonificar del problema.
- Disminuir el riesgo de incendios.
- Aumentar la protección de la ciudadanía.
- Elaborar recomendaciones para las futuras y nuevas edificaciones.
- Conocer las estrategias de carácter preventivo y para gestionar la emergencia.
- Elaborar el plan de autoprotección que exige la legislación.
- Concienciar a la población.

Otra de las cuestiones también abordadas en el documento, ha sido el tratamiento y gestión de la población ante la emergencia de un incendio de interfaz urbano-forestal. Incorporándose en el mismo soluciones que en función del comportamiento energético del fuego, la ubicación de las viviendas, rutas de accesos y la disponibilidad de zonas de seguridad, proporcionan información de cara a la evacuación y/o al confinamiento de la población afectada por la emergencia. La metodología seguida en el proyecto ha estado basada en los siguientes procesos:

- Estudio de la zona en subsectores, analizándose los modelos de combustibles, estado de las infraestructuras viarias, medios de vigilancia y extinción de incendios.
- Aplicación de modelos matemáticos para la predicción de posibles propagaciones de fuego tanto desde el exterior como desde el interior de la urbanización
- Determinación de la potencialidad expansiva basada en la generación de focos secundarios.
- Elaboración de cartografía digital de SIG
- Elaboración de las fichas identificativas por sectores y concentración de viviendas en las que ha sido incluidas la información obtenida y procesada en relación con la peligrosidad potencial, riesgos y vulnerabilidad. Así como las recomendaciones estratégicas de cara a la prevención de la

emergencia, y en caso de generarse, las medidas operacionales que se deberán seguir para la protección de las personas y bienes.

El índice y estructura de contenidos seguidos en el presente TFG, ha sido determinado tras la revisión y consulta bibliográfica realizada en relación con los desarrollos y experiencias tanto de carácter científico como profesional, dirigidos a la gestión de los incendios de interfaz, problemática que en la actualidad ocupa líneas prioritarias de atención, dada las dimensiones que este tipo de emergencias están alcanzando, con mayor énfasis en los países desarrollados.

Palabras Clave: Plan autoprotección, incendios urbano-forestales

Autor:	<i>Gómez Flores, José Luis</i>
Título:	<i>Evolución temporal de la estructura del arbolado en los sistemas adehesados andaluces</i>
Director/es:	<i>Dra. Fernández Rebollo, M^a Pilar</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Graduado en Ingeniería Forestal</i>

Resumen:

La dehesa es un sistema agrosilvopastoral característico de la Península Ibérica. Su origen es antrópico a causa del aprovechamiento agrícola y ganadero al que se somete el bosque mediterráneo. El mayor problema que afronta este tipo de sistemas forestales es la falta de regeneración natural ocasionada por la acción ganadera y los cultivos reiterados. Este hecho deriva en el envejecimiento de los pies hasta su muerte y desaparición. Además, la dehesa representa una oportunidad y un sustento importante tanto para actores sociales públicos como privados. Es por ello por lo que este proyecto cobra su interés y necesidad.

Se ha realizado un análisis comparado de la cobertura y densidad del arbolado en dehesas de Andalucía en los años 1977 y 2011 con el fin de interpretar su tendencia evolutiva, así como deducir las causas a las que pueda deberse.

Como resultado de este trabajo se puede afirmar que, en cuanto a la densidad arbórea, existe una tenue tendencia hacia el incremento de la misma. La cobertura arbórea presenta un incremento más significativo derivado tanto del aumento de la densidad arbórea como del crecimiento de las copas. En general, el arbolado es joven en las dehesas analizadas, por lo que no se puede decir que sean dehesas fósiles.

Palabras clave: Dehesa; Densidad; Cobertura; Análisis; Evolución

Autor:	<i>León Quesada, Cristóbal</i>
Título:	<i>Proyecto de ordenación del monte “Sierra Mágina” (ja-30052-ay) en el T.M. De Huelma (Jaén)</i>
Director/es:	<i>Dr. Navarro Cerrillo, Rafael M^a</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Graduado en Ingeniería Forestal</i>

Resumen:

El objetivo del Trabajo Fin de Grado es establecer una propuesta aproximada del Proyecto de Ordenación que debería realizarse para la ordenación del monte “Sierra Mágina”. Actualmente la singularidad de la masa de pino salgareño y la repoblación de pino carrasco deben ser planificadas en el espacio y tiempo para la conservación de este espacio tan particular.

Inicialmente se ha realizado un inventario de campo para obtener información actual del estado de la masa objeto de estudio, de modo que se pueda definir las formaciones forestales presentes y obtener un análisis estructural de la masa.

Una vez definido el estado de monte, se ha procedido a realizar el método de ordenación de cada cuartel y las correspondientes intervenciones sobre la masa, planificando las actuaciones a través del Plan General y Plan especial del monte.

Palabras clave: Ordenación, Mágina, Pinus, salgareño, carrasco, selvicultura, protector, recreativo.

Autor:	<i>López Téllez, Antonio José</i>
Título:	<i>Ordenación silvopastoral del Monte Finca “Las Hazadillas” Segura de la Sierra (Jaén)</i>
Director/es:	<i>Dr. Navarro Cerrillo, Rafael M^a</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Graduado en Ingeniería Forestal</i>

Resumen:

A día de hoy, para que los montes lleguen a producir beneficios, deben poseer unas características adecuadas. Estas características solo las podrá adquirir un monte si se le hace un seguimiento continuo de dicho monte. En el monte tratado se consideraba necesario realizar este Proyecto de Ordenación para conservar la vegetación.

El principal aprovechamiento del monte es el cinegético, pero también se ha tenido en cuenta la gestión del monte para producir beneficios indirectos ambientales y ecológicos.

Para que estos aprovechamientos aparezcan en el máximo grado posible, se han tenido que plantear una serie de actuaciones a realizar en el monte. Entre estas actuaciones está conservar la topografía, mejorar las infraestructuras del monte, controlar la densidad de fauna en el monte y, sobre todo, mejorar el estado de los ejemplares que van a perdurar en el monte para favorecer su producción de fruto.

Cabe destacar que para que estas actuaciones sean beneficiosas para el monte se combinarán con otras secundarias de menor importancia, y estarán ambas planificadas correctamente en el tiempo y en el espacio.

Finalmente, es importante mencionar que en este trabajo profesional se ha optado por el cálculo aproximado de todas las variables del monte, así como de la futura producción de cada una, para establecer unas medidas que sean eficaces y tener en todo momento conocimiento de cómo es nuestro monte, cómo va a ir evolucionando y cómo queremos tenerlo finalmente, sin importar los excesos financieros, simplemente con el objetivo de mejorar nuestro monte.

Palabras clave: Monte, Beneficios, Ordenación, Conservar, Aprovechamientos, Actuaciones

Autor:	<i>Lorite Herrera, Ángela</i>
Título:	<i>Comparación de modelos de masas de pino silvestre en la Sierra de los Filabres (Almería), a partir de datos de inventario tradicional y vuelo LiDAR</i>
Director/es:	<i>Dr. Navarro Cerrillo, Rafael M^a</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Graduado en Ingeniería Forestal</i>

Resumen:

La gestión forestal en España ha sido una práctica tradicional que ha ido evolucionando en paralelo a las nuevas tecnologías. En los últimos años, el uso de información obtenida mediante sensores remotos ha supuesto un importante salto tecnológico. En el campo del inventario forestal, se han desarrollado nuevos sistemas de adquisición de datos, como son los procedentes de sensores LiDAR.

En el presente trabajo se han comparado modelos de crecimiento en masas de *Pinus sylvestris L.* en la Sierra de los Filabres, combinando datos adquiridos mediante sensor LiDAR, y tratados con el software FUSION, con variables dasométricas medidas en campo. Eso ha permitido obtener modelos predictivos LiDAR que relacionan las métricas LiDAR con las variables dasométricas, y a partir de ellos se obtuvieron valores aproximados de las variables medidas en campo para toda el área de estudio.

Consecuentemente, se ha podido crear la cartografía correspondiente para el área basimétrica y la altura dominante de Assman de las fechas estudiadas al aplicar los modelos calculados anteriormente, de este modo, ha sido posible obtener las capas ráster de las variables dasométricas en cuestión y su posterior comparación.

En definitiva, los modelos generados combinando datos LiDAR con datos tomados en campo nos dieron como resultado los bajos crecimientos de altura y diámetro que presenta la masa de pino silvestre en el área de estudio.

Palabras clave: vuelo LiDAR, inventario tradicional, modelos predictivos LiDAR, área basimétrica, altura dominante de Assman.

Autor:	<i>Martínez Requena, Francisco Manuel</i>
Título:	<i>Estudio del proceso de germinación y desarrollo inicial de plántulas de castaño procedentes de la finca Pino Gordo (Córdoba)</i>
Director/es:	<i>Dra. Abellanas Oar, Begoña</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Graduado en Ingeniería Forestal</i>

Resumen:

En la finca “Pino gordo”, situada en “Sierra Morena”, existe un problema para lograr la conversión de unos rodales de castaño (*Castanea sativa*) de monte bajo a monte alto. Esto es debido a la muerte del regenerado. El objetivo del trabajo es estudiar las primeras etapas de desarrollo de las plántulas con el fin de identificar posibles problemas de regeneración ligados a los procesos iniciales de desarrollo o a factores ambientales de la finca estudiada. Se han realizado para ellos dos estudios, uno para el estudio de la germinación y otro para el estudio de las variables que afectan a la fenología y crecimiento de las plantas en su primer periodo vegetativo. Tras la toma d datos y el análisis se pudo observar que hay bastantes variables que afectan tanto a la germinación como al crecimiento de las plantas. Por lo tanto se llega a la conclusión de que el problema que se presenta puede ser debido a la climatología de la zona y a la sequía estival, muriendo la mayoría de su regenerado en esos meses.

Palabras clave: *Castanea sativa*, regeneración, germinación, fenología, conversión

Autor:	<i>Mata Sujar, Ricardo</i>
Título:	<i>Análisis comparado de la evolución de la cobertura y la densidad del arbolado en las dehesas de la provincia de Córdoba y Huelva</i>
Director/es:	<i>Dra. Fernández Rebollo, M^a Pilar</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Graduado en Ingeniería Forestal</i>

Resumen:

Este trabajo fin de Grado consiste en la evaluación los cambios que han tenido en la cobertura y la cobertura arbórea desde 1977 hasta 2011 y otra parte importante del trabajo es la comparación de dicha evaluación en dehesas de la provincia de Córdoba y Huelva.

Para ello se han seleccionado cinco fincas que contienen dehesas de las provincias de Córdoba y Huelva. Para la obtención de los datos se ha trabajado con ortofotografías de los años 1977 y 2011, en las cuales se han establecidos parcelas circulares para la obtención de datos.

Ya con datos de las diferentes fincas y provincias, nos dispondremos a realizar métodos para la comparación y analizar la evolución y los problemas que se han podido producir en estas.

Palabras Clave: cobertura, densidad, Córdoba, Huelva, encina, ortofotografía, evolución.

Autor:	<i>Molina Valero, Juan Alberto</i>
Título:	<i>Aproximación a la evaluación de la diversidad vegetal leñosa de los sistemas riparios de los Arroyos del Bejarano y del Molino, y su encuentro con el río Guadiato (Sierra de Córdoba)</i>
Director/es:	<i>Dr. Lora González, Ángel</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Graduado en Ingeniería Forestal</i>

Resumen:

Para la realización de este trabajo, se ha inventariado la vegetación leñosa de los sistemas riparios de los arroyos del Bejarano, del Molino y del Coronel, y su encuentro con el río Guadiato. Tras analizar los datos obtenidos en campo, se ha podido evaluar la diversidad α y β de estos sistemas, además de estimar la capacidad de regeneración natural y el estado fitosanitario de las especies que componen el cortejo florístico. Los resultados han concluido que estos espacios tienen una alta riqueza y diversidad, y que, aunque han estado fuertemente condicionados por la influencia antrópica, de la que existen datos que se remontan probablemente a la época romana, mantienen una dinámica de clara progresión. Es destacable la complejidad de su estructura vegetal, que a priori los hace altamente resilientes frente a posibles perturbaciones. De esta manera, se muestran como sistemas de alta significación ecológica en este enclave natural e histórico de la Sierra de Córdoba.

Palabras clave: sistemas riparios, diversidad vegetal, valoración ecológica, entorno del Bejarano.

Autor:	<i>Muñoz Navarro, Juan Antonio</i>
Título:	<i>Estudio de diagnóstico y caracterización de los incendios de copa en las masas arboladas de la comarca forestal de Villaviciosa de Córdoba</i>
Director/es:	<i>Dr. Rodríguez y Silva, Francisco; Dr. Molina Martínez, Juan Ramón</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Graduado en Ingeniería Forestal</i>

Resumen:

Los incendios forestales constituyen un fenómeno altamente influenciado por la presencia humana, donde en muchos casos sus efectos son adversos y ponen en riesgo recursos humanos y materiales que deben ser preservados. El ser capaces de continuar mejorando las estadísticas de los procesos de extinción y prevención en la lucha contra los incendios forestales pasa por un mayor conocimiento de estos, lo que permite aumentar la efectividad y la eficiencia de las tareas, así como la seguridad en su realización.

Este Trabajo Fin de Grado pretende realizar un diagnóstico y caracterización de las masas arboladas de Villaviciosa de Córdoba en cuanto a los incendios de copa se refiere, un fenómeno que supone una situación de riesgo que aumenta tanto la dificultad de extinción como la peligrosidad de las tareas para así poder prevenirlas, evitarlas y poseer un mayor conocimiento para su combate.

Palabras clave: Incendios de copa, propagación activa, propagación pasiva, entorchamiento, índice de dificultad de extinción, análisis de la meteorología

Autor:	<i>Navio Blasco, Fernando José</i>
Título:	<i>Plan técnico de ordenación del monte “La Sima” T.M. Pegalajar (Jaén)</i>
Director/es:	<i>Dr. Navarro Cerrillo, Rafael M^a</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Graduado en Ingeniería Forestal</i>

Resumen:

El objetivo del Trabajo Fin de Grado es establecer una propuesta aproximada del Plan Técnico de Ordenación que debería realizarse para la ordenación del monte “La Sima”. La masa actual de repoblación de *Pinus halepensis*, con presencia de *Quercus ilex*, debe ser planificada en el tiempo y en el espacio, con el objetivo de favorecer la regeneración del monte medio mediterráneo, de manera que se mejore el uso cinegético del monte a la vez que se obtengan beneficios económicos mediante el aprovechamiento de biomasa.

Inicialmente se ha realizado un inventario de campo para obtener información actual del estado de la masa objeto de estudio, de modo que se pueda definir las formaciones forestales presentes y obtener un análisis estructural de la masa.

Una vez definido el estado de monte, se ha procedido a realizar el método de ordenación de cada cuartel y las correspondientes intervenciones sobre la masa, planificando las actuaciones a través del Plan General y Plan especial del monte.

Palabras clave: Ordenación, Sima, *Pinus halepensis*, carrasco, selvicultura, protector, cinegético, biomasa.

Autor:	<i>Órpez Milán, Pablo</i>
Título:	<i>Evaluación y propuesta de mejora de la arboleda singular “Pinar de Cánovas” (Sierra de Mágina – Jaén)</i>
Director/es:	<i>Dr. Navarro Cerrillo, Rafael M^a</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Foresta</i>
Titulación:	<i>Graduado en Ingeniería Forestal</i>

Resumen:

El objetivo del Trabajo Fin de Grado es el diseño y la elaboración de un Plan Técnico de gestión tipo para Arboledas Singulares, ya que actualmente no existe este tipo de documento, y aplicarlo al Monumento Natural Pinar de Cánovas (Sierra de Mágina-Jaén). La zona de estudio se encontraba en unas condiciones de semi-abandono y empezaba a tener muchos problemas. Desde la dirección del Parque se pidió un inventario exhaustivo de la masa y un Plan de Actuaciones para solventar toda la problemática que afectaba al Pinar.

El inventario se basó en el diseño y posterior trabajo de campo, de un inventario estratificado y un censo pie a pie de árboles singulares de gran tamaño, los cuales le dan el carácter singular a la masa. Con este diseño se buscaba encontrar tanto la problemática que afectaba a la masa en conjunto, como caracterizar la situación de cada uno de los pies singulares.

El presente documento desarrolla un plan de actuaciones para solventar toda esta problemática y aparte, potenciar el uso recreativo de la zona.

Palabras clave: Arboleda singular, Monumento Natural, Pinus halepensis, Plan Técnico de Gestión.

Autor:	<i>Pacheco Martínez, Jose Manuel</i>
Título:	<i>Variabilidad de la morfología y composición bromatológica de la bellota de encina en fincas de dehesa del norte de la provincia de Córdoba</i>
Director/es:	<i>Dra. Fernández Rebollo, M^a Pilar</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Graduado en Ingeniería Forestal</i>

Resumen:

El objetivo principal del presente estudio es, analizar las diferentes variables morfológicas (longitud, grosor, peso, aspecto de la bellota, porcentaje de cáscara en seco y fresco y la humedad de pulpa, bellota y cáscara) y variables de la composición bromatológica (cenizas, proteína bruta, azúcares, grasa bruta y diferentes ácidos (aráquico, esteárico, gadoleico, linoleico, linolénico, oleico, palmítico y palmitoleico)), realizando una comparativa de todas estas variables por finca y por árbol.

Las bellotas fueron recogidas en El Moralejo, El Palomar de la Morra, Las Morillas y Oropesa, cuatro fincas de la comarca de los Pedroches y del Alto Guadiato, en el norte de la provincia de Córdoba, todas ellas dehesas de *Quercus ilex* como especie principal. Se seleccionaron encinas en cada finca, a raíz de 40 árboles por 100 hectáreas, de las que se recogía una muestra de bellota compuesta aproximadamente por unas 40-50 bellotas. Posteriormente se procedió a la manipulación en el laboratorio, donde se seleccionaron 10 bellotas de cada árbol y se tomaron las medidas de las diferentes variables morfológicas y la composición bromatológica se realizó mediante NIR

Se calcularon los valores medios de la morfología y composición de la bellota por árbol. Posteriormente se han calculado los valores medios para cada finca analizando si el factor finca explicaba diferencias. A continuación, se calculó el Coeficiente de Variación de la morfología de la bellota y la composición por árbol. Seguidamente se han calculado los valores medios del Coeficiente de Variación de cada variable por finca. El estudio de las diferencias por fincas se ha realizado mediante ANOVA tanto para valores medios, como para valores medios del Coeficiente de Variación y cuando los datos no se ajustaban a la normal, se estudiaba las diferencias por fincas mediante el test no paramétrico de Kruskal Wallis.

Palabras clave: variabilidad bellota, morfología, composición bromatológica.

Autor:	<i>Pérez Porras, Fernando Juan</i>
Título:	<i>Construcción y comparativa de sensores de humedad de suelo de bajo coste</i>
Director/es:	<i>Dr. Quero Pérez, José Luis</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Graduado en Ingeniería Forestal</i>

Resumen:

Los cambios de estado de las masas forestales, incluyendo aquellos que derivan de los problemas fitosanitarios y de decaimiento forestal, pueden ser observados de forma continua, monitorizando el control de las variables fisiológicas, de modo que podemos inferir su implicación en procesos como el cambio climático u otras características medioambientales que afectan al estado fisiológico de los bosques. Una forma de capturar este tipo de información es haciendo uso de registradores de datos que tomen de forma continua información de sensores específicos. Los flujos de datos continuos sobre variables fisiológicas y ambientales en el entorno natural aportan mucha información sobre el estado y seguimiento de la masa forestal, sin embargo, implementar estos sistemas de captura de datos "real time" es muy costoso debido a la gran cantidad de dispositivos y sensores que se necesitan para tener la mayor información posible de las zonas a estudiar. Los sensores comerciales debido a su alto coste pueden utilizarse en invernadero con condiciones invariables, pero en entornos naturales con condiciones variables puede provocar un gasto elevado la pérdida y rotura de algunos de ellos con el consiguiente perjuicio. Así con lo que, con el fin de reducir costes, y aprovechando el avance de la tecnología y el abaratamiento de los componentes electrónicos básicos, muchos investigadores optan por fabricar sus propios sensores de bajo coste como alternativa a sensores comerciales. Se trata de sensores de medición simple y precisa, de bajo coste y suficientemente flexible para adaptarse a las diferentes situaciones ecológicas y parámetros necesarios para los estudios de seguimiento de procesos de decaimiento. Este trabajo fin de grado se engloba dentro de uno de los objetivos parciales del proyecto "Early detection of dieback on Quercus ilex from hyperspectral and ecophysiological data" (QUERCUSAT) (CGL2013-40790-R), subvencionado por el Ministerio de Economía y Competitividad.

Palabras clave: Humedad del suelo, TDR, calibración, low-cost, valor digital, humedad volumétrica, datalogger, Phytophthora cinnamomi, estrés hídrico, Quercus ilex, inoculadas, control, raíces, tratamientos. Construcción y calibración de sensores de humedad de suelo de bajo coste 2

Autor:	<i>Torres Mesa, Juan Antonio</i>
Título:	<i>La gestión cinegética incardinada en los planes de gestión integral de dehesas. Aplicación a la finca: “Candelero”, Cazalla de la Sierra, Sevilla</i>
Director/es:	<i>Dr. Zamora Díaz, Ricardo</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Graduado en Ingeniería Forestal</i>

Resumen:

En los últimos años se está produciendo un incremento del aprovechamiento cinegético en las dehesas de mayor potencial productivo, por tanto, se debe tener en consideración la importancia de este sector debido al gran impacto socioeconómico que está generando en las mismas.

Hoy en día, los documentos encargados de regular cualquier aprovechamiento cinegético son los Planes Técnicos de Caza. Sin embargo, la Junta de Andalucía aprobó el 14 de julio de 2010 la Ley de la Dehesa, que recogía como instrumento principal para su ordenación los Planes de Gestión Integral (PGI), los cuales podrán sustituir a los primeros en aquellas fincas de dehesa en las que la propiedad o titularidad desee gestionar su territorio a través de dicho PGI. Este nuevo documento pretende simplificar trámites administrativos entre el titular de la explotación y la administración mediante el uso de las nuevas tecnologías, pero actualmente está en fase de elaboración y sólo existe un borrador que es el que se ha utilizado para desarrollar el presente Trabajo Fin de Grado.

En el presente trabajo se ha analizado la manera de integrar los Planes Técnicos de Caza en los Planes de Gestión Integral de dehesas mediante un análisis comparativo entre ambos, examinando su estructura y contenido a la vez que se han ido proponiendo modificaciones y mejoras en dichos documentos. Además, se ha ido explicando cómo poder obtener la información que se requiere en los mismos. Por otro lado, en una segunda parte de este trabajo, se ha comprobado la validez de las propuestas anteriores mediante la aplicación de un caso real consistente en la elaboración de la parte cinegética de un Plan de Gestión Integral. Para ello se ha tomado como ejemplo una finca incluida en la Red de Dehesas Demostrativas del proyecto Life+ bioDEHESA. Esta finca se denomina “Candelero” y se encuentra localizada en la Sierra Norte de Sevilla, concretamente, en el municipio de Cazalla de la Sierra siendo sus aprovechamientos más importantes el ganadero (porcino y ovino) y el cinegético.

Tras el análisis de ambos documentos, se puede considerar factible y útil su integración de cara a facilitar la gestión del territorio implicado.

Palabras clave: Plan de Gestión Integral, Plan Técnico de Caza, dehesa, análisis, integración.

Autor:	<i>Vallejo Prados, Benito</i>
Título:	<i>Estudio sobre regeneración del castañar en la finca “Pino Gordo” T.M. Córdoba</i>
Director/es:	<i>Dra. Abellanas Oar, Begoña</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Graduado en Ingeniería Forestal</i>

Resumen:

En la finca “Pino gordo”, situada en “Sierra Morena”, existe un problema para lograr la conversión de unos rodales de castaño (*Castanea sativa*) de monte bajo a monte alto. Esto es debido a la muerte del regenerado. El objetivo del trabajo es identificar los factores que causan la mortalidad del regenerado. Se han realizado para ellos dos estudios, uno con parcelas para el estudio de dispersión y germinación en superficie y otro con protectores en plantas preexistentes para el estudio de la supervivencia, nacimiento, y mortalidad. Tras la toma de datos y los análisis se pudo observar que las plantas están limitadas por el microhábitat, sobreviviendo en zonas más frescas y húmedas. Por lo tanto se llega a la conclusión de que el problema que se presenta parece ser la sequía estival, muriendo muchas plantas en estos meses.

Palabra clave: *Castanea sativa*, conversión, regeneración, mortalidad, sequía estival

Autor:	<i>Walter De Amo, Andrés</i>
Título:	<i>Mejora del método de extracción de pigmentos para su cuantificación mediante HPLC</i>
Director/es:	<i>Dr. Quero Pérez, José Luis</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Graduado en Ingeniería Forestal</i>

Resumen:

La cantidad de pigmentos en hoja se encuentra directamente relacionada con el estado fisiológico que presenta una planta y con los espectros de reflexión, transmisión y absorción de la hoja. La estimación del contenido de pigmentos a nivel de hoja es uno de los indicadores más importantes de estrés en vegetación, y por tanto de gran interés para el estudio de la dinámica de las masas forestales. En los últimos 10 años, se ha avanzado en la estimación de diferentes tipos de pigmentos a nivel foliar y a nivel de cubierta. Este factor acentúa la necesidad de mejorar la fiabilidad y exactitud de la cuantificación bioquímica de la hoja.

Todo el proceso de análisis de pigmentos fotosintéticos mediante cualquiera de los métodos destructivos de extracción manual (MDEM) existentes, son demasiado complicadas para realizar un elevado número de extracciones que permitan generar modelos robustos. Por tales motivos, y teniendo en cuenta la importancia de realizar la modelización fisiológica de las masas de *Quercus* y, basándonos en la importancia de dicha especie a nivel (económico, social, biodiversidad etc.), o en problemas de la seca o de la gestión extensiva del estado fitosanitario de las masas forestales, en el presente trabajo se ha desarrollado un método destructivo de extracción automatizado (MDEA) como alternativa al actual.

Con el MDEA se ha conseguido reducir los recursos empleados en la extracción de los pigmentos, (tiempo y consumibles), así como eliminar problemas presentes en los MDEM que repercutían directamente sobre los resultados.

Así mismo se plantea un nuevo protocolo de molienda en frío con molino de bolas con el que los costes necesarios para un estudio sobre la cuantificación de pigmentos en plantas se han visto reducidos, haciendo viable a nivel económico y temporal este tipo de análisis en futuros proyectos.

Palabras Clave: Cuantificación de pigmentos, métodos destructivos, optimización analítica, HPLC, *Quercus ilex*.

Autor:	<i>Salas Ramírez, Belén</i>
Título:	<i>Propuesta de redistribución de las casetas de vigilancia de incendios forestales y adaptación de torre vigía en el ámbito territorial de la zona malagueña del Parque Natural Sierras de Tejeda, Almijara y Alhama</i>
Director/es:	<i>Dr. Burgos Ladrón De Guevara, Enrique; Dr. Hidalgo Fernández, Rafael Enrique</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Gráfica y Geomática</i>
Titulación:	<i>Graduado en Ingeniería Forestal</i>

Resumen:

Mi proyecto ha consistido en un trabajo de investigación. El tema a tratar ha sido la redistribución de casetas de incendios en la parte malagueña del Parque Natural Sierras de Tejeda, Almijara y Alhama, con objetivo de sustituir las casetas de incendios existentes por una torre ubicada en un punto estratégico.

Para ver la posibilidad de llevar a cabo esta sustitución, he tenido que hallar el campo visual y la correspondiente área visual de cada uno de los puntos mediante el programa ArcGis y manejando el modelo digital del terreno. Una vez obtenidos estos resultados, he podido ver que la visibilidad de la torre no corresponde con el campo visual de las dos casetas por lo que la sustitución no podrá llevarse a cabo. Si económicamente fuera posible, se podría colocar esta nueva torre para ampliar y mejorar la red de vigilancia de esta zona del Parque. He realizado a su vez un diseño en 3D mediante el programa AutoCAD con pequeñas modificaciones de la torre por si fuera posible su funcionamiento.

Una vez hallados todos los resultados he podido darme cuenta de que una de las zonas de la parte malagueña del Parque Natural no está vigilada por ninguna de las casetas siendo además una de las zonas con mayor incidencia de incendios. Por lo tanto, he estudiado la posibilidad de colocar una nueva caseta de incendios en esta zona quedando así cubierta por completo la superficie de la parte malagueña de este Parque.

Palabras claves: casetas, incendio forestal, campo visual, vigilancia, modelo digital del terreno.

Autor:	<i>Cañadas de Castro, Antonio</i>
Título:	<i>Estudio de impacto ambiental en centro de capacitación y experimentación forestal en Vadillo Castril (Jaén)</i>
Director/es:	<i>Dr. Agüera Vega, Juan; Dr. González Sánchez, Emilio Jesús</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Graduado en Ingeniería Forestal</i>

Resumen:

Con la elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental para la realización de una Auditoría Ambiental pretendemos poner de manifiesto y evaluar las consecuencias que sobre el medio físico, biótico, perceptual y socio-económico está teniendo la realización de las actividades de este centro, pudiendo así establecer un equilibrio entre el Centro de Capacitación y Experimentación Forestal y el Medio Ambiente que le rodea mediante la propuesta de un conjunto de medidas correctoras si estas fuesen necesarias. La elaboración del Estudio de Impacto Ambiental en el Centro de Capacitación y Experimentación Forestal de Vadillo Castril es debido a la gran singularidad de este lugar ya que se encuentra en pleno Parque Natural de Cazorla, Segura y las Villas y por su principal finalidad que no es otra que la formación ambiental de su alumnado.

Palabras Clave: Estudio de Impacto Ambiental, Auditoría Ambiental, medidas correctoras.

Autor:	<i>López Muñoz, Beatriz</i>
Título:	<i>Efecto de levaduras de velo sobre los componentes volátiles y las propiedades organolépticas de los vinos tintos.</i>
Director/es:	<i>Dr. Moreno Vigara, Juan; Dra. García Martínez, Teresa</i>
Departamento:	<i>Química Agrícola y Edafología; Microbiología</i>
Titulación:	<i>Graduado en Enología</i>

Resumen:

La mayoría de los vinos tintos producidos en la Indicación Geográfica Protegida “Vinos de la Tierra de Córdoba” se comercializan a granel, como vinos jóvenes de elevado contenido en etanol. Por otra parte, el mercado de este tipo de vinos se inclina hacia vinos con bajo contenido en etanol. Este trabajo pretende aplicar los conocimientos actuales sobre el control de la crianza biológica y composición de los vinos blancos de tipo fino a los vinos tintos jóvenes de alto contenido en etanol, con el objetivo de evaluar el efecto de la levadura de velo *Saccharomyces cerevisiae* G1 sobre su composición y calidad.

Utilizando los métodos oficiales de la OIV se han cuantificado las variables enológicas que caracterizan a los vinos y mediante técnicas de Cromatografía de Gases se han cuantificado once compuestos volátiles mayoritarios del aroma (5 alcoholes; 3 compuestos carbonílicos, 3 ésteres etílicos) y también 3 polioles poco volátiles (2,3-butanediol en sus formas l y m y glicerina). Después de cuarenta días de desarrollo como velo, la levadura provoca una disminución importante del contenido en etanol, acidez volátil y glicerina y también en las absorbancias a 280, 420, 520 y 620 nm, disminuyendo la intensidad colorante y la tonalidad del vino tinto. Mediante el análisis de componentes principales de la concentración de cinco compuestos (acetaldehído, 1,1-dietoxietano, lactato de etilo, 1-propanol e isobutanol) es posible clasificar los vinos tintos con distinto grado de crianza.

El coupage de 2/3 de vino joven y 1/3 de vino con crianza biológica, con un contenido en acetaldehído alrededor de 300 mg/L, obtuvo la mejor puntuación en la evaluación sensorial realizada por los catadores.

Palabras clave: vino tinto, crianza biológica, compuestos del aroma, análisis estadístico.