

RESÚMENES DE:

TRABAJOS PROFESIONALES FIN DE CARRERA

TRABAJOS FIN DE GRADO

TRABAJOS FIN DE MÁSTER

CURSO 2015/2016

PRESENTACIÓN

Con esta publicación se trata de dar a conocer los Trabajos Profesionales Fin de Carrera, los Trabajos Fin de Grado y los Trabajos Fin de Master realizados por los estudiantes de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica y de Montes (ETSIAM) que finalizaron sus estudios en el curso académico 2015/2016, con el fin de ponerlos a disposición de los posibles interesados. Esta publicación cuenta este año con los primeros Trabajos Fin de Master, ya que el curso pasado finalizó sus estudios la primera promoción de egresados de estos nuevos títulos de la ETSIAM, el Máster en Ingeniería Agronómica y el Máster en Ingeniería de Montes.

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. Son varios los Trabajos que se han realizado en colaboración con empresas y que se han vinculado a la realización de Prácticas externas en las mismas.

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

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

LA DIRECTORA

Rosa Gallardo Cobos

Índice

INGENIERO AGRÓNOMO	5
Departamento de Agronomía	5
Departamento de Bromatología y Tecnología de los Alimentos	5
Departamento de Ciencias Sociales y Humanidades	6
Departamento de Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales	6
Departamento de Economía, Sociología y Política Agrarias	6
Departamento de Genética.....	7
Departamento de Ingeniería Forestal	7
Departamento de Ingeniería Rural.....	7
Departamento de Producción Animal.....	8
INGENIERO DE MONTES	9
Departamento de Estadística, Econometría, Investigación	9
Departamento de Física Aplicada.....	9
Departamento de Ingeniería Eléctrica	9
Departamento de Ingeniería Forestal	9
Departamento de Ingeniería Gráfica y Geomática	11
Departamento de Ingeniería Rural.....	11
GRADUADO EN 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 Física Aplicada.....	13
Departamento de Genética.....	13
Departamento de Ingeniería Eléctrica	13
Departamento de Ingeniería Rural.....	13
Departamento de Producción Animal.....	14
GRADUADO EN INGENIERÍA FORESTAL	15
Departamento de Agronomía	15
Departamento de Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales	15
Departamento de Economía, Sociología y Política Agrarias	15
Departamento de Ingeniería Forestal	15
Departamento de Ingeniería Gráfica y Geomática	16
Departamento de Ingeniería Rural.....	16
GRADUADO EN ENOLOGÍA	18

Departamento de Química Agrícola y Edafología	18
MÁSTER EN INGENIERÍA AGRONÓMICA	19
Departamento de Agronomía	19
Departamento de Bromatología y Tecnología de los Alimentos	19
Departamento de Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales	19
Departamento de Economía, Sociología y Política Agrarias	19
Departamento de Física Aplicada.....	20
Departamento de Genética.....	20
Departamento de Ingeniería Rural.....	20
Departamento de Producción Animal.....	21
MÁSTER EN INGENIERÍA DE MONTES.....	22
Departamento de Ingeniería Forestal	22
Departamento de Ingeniería Rural.....	22

INGENIERO AGRÓNOMO

Departamento de Agronomía

Barrio Castillo, Alberto	Proyecto de modernización del sistema de regadío de la zona de "La Vega Alta" en el T.M. de La Peza (Granada)	23
Cuadrado Alarcón, Blanca	Análisis de la influencia del riego en las sequías hidrológicas de Inglaterra y Gales	24
Morales Laguna, M. ^a Dolores	Efecto del riego con aguas salinas sulfatado-cálcicas en el crecimiento y producción del olivo.	25
Pascual López, José	Inducción de la caída de hojas en otoño mediante inyecciones al tronco de los árboles a bases de etileno	26
Rodríguez Castilla, Diego	Proyecto de plantación y puesta en riego de almendros en una finca en el T.M. de Peñafior (Sevilla)	27
Valera Egea, Antonio	Deficiencias de fósforo y zinc, y su corrección mediante fertilización foliar en plantas de sorgo y de maíz en estadios tempranos de desarrollo	28

Departamento de Bromatología y Tecnología de los Alimentos

Blanco Menéndez, Lorenzo	Evaluación de un Reactor de lecho empacado para la producción continua de biomasa planctónica	29
Cañuelo Moreno, Inmaculada	Proyecto de Planta de Elaboración de Platos de V Gama en el Polígono Industrial "Las Quemadas" (Córdoba)	30
Castaño Albarrán, Lucía	Desarrollo de un Sistema de gestión de la Calidad basado en la norma BRC. Aplicación práctica a la cooperativa Nuestra Señora de la Salud	31
Navarro Calderón, Ángela	Estudio comparativo de distintas técnicas de imagen para su aplicación en la evaluación de la arquitectura de lenticelas en patata fresca.	32
Prieto Carranza, Pedro	Proyecto de Planta de Elaboración de Compost a partir de subproductos de la industria extractora de aceite de oliva.	33

Puentes Campos, Antonio Jesús	Influencia del lavado de frutos sobre la Calidad del aceite de oliva virgen extra	34
Rodríguez Bonillo, Surlis Vanessa	Proyecto de Planta de elaboración de tacos rellenos de sardinas en el T.M. de La Carlota (Córdoba)	35
Yesfi Madani, Faisal	Proyecto de Planta para elaboración de bombones de chocolate en el Polígono Industrial "Las Quemadas" (Córdoba)	36

Departamento de Ciencias Sociales y Humanidades

González Prieto, Javier	Diagnóstico de problemáticas asociadas a la Producción agropecuaria y posibles acciones en comunidades campesinas de Aqorani y Chacapaya	37
Vallellano Domínguez, M. ^a José	Red de resiembra e intercambio de variedades locales: herramienta de uso y recuperación de recursos fitogenéticos.	38

Departamento de Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales

Aranda Valera, Enrique	Dispositivos de "atracción y muerte" y "atracción e infección" para el control de drosophila <i>Suzukii matsumura</i> (<i>Diptera:drosophilidae</i>) basados en el hongo entomopatógeno <i>Metarhizium brunneum</i>	39
Díaz García, Alicia	Evaluación Ambiental del uso de plaguicidas mediante estaciones de biomonitordeo con colonias de <i>Apis mellifera</i> en las provincias de Badajoz, Córdoba y Valencia	40
Jiménez Olaya, Angela María	Recreación virtual de la vegetación del jardín del Patio de la Alberca de Madinat al-Zahara durante su época de esplendor (siglos X-XI)	42
Murillo Bermúdez, Sergio	Estabilidad del secuestro de C en vertisol de secano en la campiña andaluza en función del laboreo, rotación de cultivo y dosis de fertilizante	43

Departamento de Economía, Sociología y Política Agrarias

Munuera Montero, M. ^a Dolores	El análisis del metabolismo urbano: interés y límites para la evaluación de la sostenibilidad de aprovisionamiento alimentario de un territorio: el caso de Montpellier aglomeración	44
--	--	----

León Oliva, Modesto	Desarrollo e implantación para la Certificación de un Sistema de buenas prácticas agrícolas basado en GLOBALG.A.P, en los cultivos de espinaca y coliflor, para la empresa Aranda Fresh Trade S.L.	45
López Garcet, Antonio Jesús	Desarrollo de un Sistema Integrado de Gestión de Calidad, Medio Ambiente y Seguridad Y Salud en el trabajo en MORESIL, S.L.	46
Ramírez Bermúdez, Daniel	Diseño y construcción de un prototipo monitorizado para el estudio del secado solar	47

Departamento de Genética

Martínez Castilla, Alba	Restauración de la fertilidad en híbridos de trigo	48
-------------------------	--	----

Departamento de Ingeniería Forestal

Sáenz Corbellini, Fernando	Gestión cinegética del coto San Cristóbal en el T.M. de Jaén	49
----------------------------	--	----

Departamento de Ingeniería Rural

Almagro García, Jesús	Evaluación del Impacto Ambiental de la construcción de una almazara en el T.M. de Villacarrillo.(Jaén)	50
Berlanga Vega, Álvaro	Proyecto de Almazara en el T.M. de Arroyo del Ojanco	51
Carmelo Garrocho, Miguel	Proyecto de instalaciones para la nueva distribución de Maquinaria de manipulación en Central hortofrutícola situada en Polígono San Jorge de Palos de la Frontera (Huelva).	52
Dorado Marín, Manuel	Proyecto de Ejecución de una presa de materiales sueltos en el cauce del Arroyo de los Molinos, en el T.M. de Alcalá del Valle (Cádiz)	53
Lorenzo Presa, Pablo Juan	Propuesta de Restauración fluvial del Rio Manzanares en el tramo comprendido entre el Arroyo de la Trofa y el Puente de San Fernando	54
Mata Fernández, David	Proyecto de Almazara de aceite de oliva virgen ecológico y convencional en la finca "Las Beatas y Media Legua" del T.M. de Baena (Córdoba)	55

Departamento de Producción Animal

Cabrera López, Elena	Estudio de la influencia del régimen alimenticio y el ejercicio físico simulado en las relaciones isotópicas de Carbono ($\delta^{13}\text{C}$) y Nitrógeno ($\delta^{15}\text{N}$) en lomo fresco de cerdo ibérico	56
Catalán Toro, Rafael	Determinación de humedad y salinidad de jamón ibérico mediante Espectroscopia en infrarrojo cercano	57
Chango Chipantiza, Flor María	Evolución del consumo de productos derivados del cerdo ibérico en España en el período 2008-2014	58
Díaz Buenestado, Casilda	Caracterización de las explotaciones de ganado vacuno de carne de la Cooperativa Andaluza Ganadera del Valle de los Pedroches (COVAP)"	59
Gutiérrez Cabrera, María Rosa	Control continuo del proceso de producción de piensos compuestos mediante una tecnología FT-NIRS multicanal.	60
Insua Vilchez, Pablo	Mejora de la finca Fernán Colorao como explotación extensiva de cerdo ibérico	61
Jurado Gómez, Francesc	Potencialidades de mercado del aceite de oliva virgen extra (DOP "Bajo Aragón")	62
Rodríguez Cendón, Marta	Análisis de los datos de Control de Calidad y Seguridad Alimentaria del programa sectorial GMP.GALIS	63
Taki, Kawtar	Aplicación del uso de mapas de capital relacional y de material audiovisual para la transferencia de tecnología en un proyecto de cooperación	64

INGENIERO DE MONTES

Departamento de Estadística, Econometría, Investigación

Abreu Carvajal, Jaime	Modelización del crecimiento del corcho en Extremadura	65
-----------------------	--	----

Departamento de Física Aplicada

Merchán Millán, Miguel Ángel	Desarrollo de un Sistema Integrado de Gestión de Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud según las normas UNE-ISO 9001:2015, UNE-ISO 14001:2015 y OHSAS 18001:2007 en una almazara cooperativa en el T.M. de Tolox (Málaga)	66
------------------------------	---	----

Departamento de Ingeniería Eléctrica

Cano Jiménez, María José	Potencial de autoconsumo eléctrico en los Centros de Educación Infantil y Primaria públicos de Andalucía	67
--------------------------	--	----

Departamento de Ingeniería Forestal

Cabrera Rubio, M. ^a de las Mercedes	Impacto de las cubiertas de olivar sobre los reptiles	68
Carrasco Martín, Juan Carlos	Influencia de la espesura en la producción de bellota en la dehesa: comparación de métodos para evaluar cobertura	69
Domínguez Pérez, Salvador	Ordenación del Monte El Pintado en el T.M. de Cazalla de la Sierra (Sevilla)	70
Expósito Garrido, Guillermo	Propuesta de Tratamiento Integral de la vegetación forestal de "Los Cerrillos de Andújar" en el término de Andújar (Jaén)	71
García Cáceres, María Luisa	Plan Técnico de Ordenación del monte "La Canchala" situado en el T.M. de Mérida (Badajoz)	72
García Lucas, Antonio	Plan de Ordenación y Aprovechamiento cinegético de la finca "La Santa de Azagala" del T.M. de Alburquerque (Badajoz)	73
Gómez Sánchez, María Victoria	Impacto y mejora del proyecto "Formación en Meliponicultura en cuatro comunidades de la Reserva Nacional Allpahuayo Mishana para mejorar la generación de ingresos y la conservación del bosque amazónico" a través del estudio de la vegetación y de los recursos utilizados por las abejas nativas	74

Guerrero Vera, Carmen	Estudio de prioridades de protección contra incendios forestales en el Cerro Caracol-Concepción (Chile)	75
López Bernal, Alicia	Estabilidad de un sistema silvopastoral en Epping Forest, Reino Unido	76
Muñoz López, Carmen	Integración paisajística y sociomedioambiental del entorno del Acueducto de San Telmo (Málaga)	77
Perdigones Guerrero, Víctor	Aplicación de datos LiDAR al desarrollo de ecuaciones dasométricas para alcornoque en los Montes de Propios, Jerez de la Frontera, Cádiz	78
Rodríguez Orihuela, Víctor Miguel	Desarrollo y mejoras de soluciones constructivas de Protección Contra Incendios	79
Rodríguez Romero, Manuel	Estudio de la vulnerabilidad ambiental y socioeconómica frente al peligro potencial de incendios forestales en el Parque Nacional de Monfragüe (Provincia de Cáceres, España)	80
Romero González, Juan Luis	Proyecto de Ordenación del monte "Valdecañas", ubicado en el Parque Natural Sierra de Cardeña y Montoro	81
Sánchez Córdoba, Enrique	Análisis de trofeos de diferentes especies de caza mayor en Andalucía y del corzo en el Parque Natural de los Alcornocales (Cádiz). Aplicaciones a la gestión cinegética	82
Serrano Díaz, Francisco Alberto	Estudio de las poblaciones de gamo y muflón en el Parque Natural de Sierra de Andújar	83
Torres Tévar, Pedro Ignacio	Mejora de hábitat sobre pinares de repoblación en montes del entorno del Parque Natural de la Sierra de Cardeña y Montoro, Córdoba	84
Uceda Diaz, Fernando Manuel	Restauración Ambiental de la cantera "La Catalana" en el T. M. De Torredelcampo (Jaén)	85
Vega Contreras, Alejandro	Estudio de sustentabilidad de las poblaciones de corzo (<i>Capreolus capreolus</i>) en el Monte "Hoyo D. Pedro", T.M. Los Barrios, Cádiz	86
Yebra Camacho, Rafael	Informe Técnico del incendio de sierra de los Losares-Cañón de Almadenes del 6 de agosto de 2015	87

Departamento de Ingeniería Gráfica y Geomática

Cortés Alcaide, Pablo	Viabilidad de técnicas de teledetección para evaluar un proyecto de recuperación en una mina de carbón a cielo abierto en La Jagua de Ibirico, Colombia	88
Serrano Serrano, Alfonso	Nuevas técnicas de diseño gráfico para la conservación y puesta en valor del patrimonio monumental	89

Departamento de Ingeniería Rural

García de Consuegra Romero, Antonio	Implantación de un Plan de Prevención de Riesgos Laborales para explotaciones agroganaderas en dehesas	90
Gil Ductor, Antonio Humberto	Evaluación del Impacto Ambiental del ajardinamiento de los terrenos "La Paz-San Lázaro" (Mérida)	91
Gómez Caballero, Tania	Evaluación de la Aplicación de los requisitos de Seguridad y Salud para la fabricación de pulverizadores hidráulicos de chorro transportado	92
Hueso Gómez, Mickael Adel	Evaluación del Impacto Ambiental de la habilitación de una vía pecuaria para uso público en el T.M. de Villacarrillo (Jaén)	93

GRADUADO EN INGENIERÍA AGROALIMENTARIA Y DEL MEDIO RURAL

Departamento de Agronomía

Balmont Pineda, Manuel	Interacción del glutatión y el óxido nítrico en la regulación de respuestas a la deficiencia de hierro en plantas dicotiledóneas	94
Chamorro Salas, Rocío	Transformación de una finca de olivar tradicional en olivar en seto en Martos (Jaén)	95
Crespillo García, Alejandro	Medida no destructiva del área foliar y modelo de interceptación de radiación en almendro (<i>Prunus dulcis</i> (mill.) da webb). Determinación de la Función-G	96
Díaz Coronado, Marta María	Manejo de la fertilización nitrogenada en espinaca: determinación de indicadores del estado nutricional del cultivo	97
Fernández Naranjo, Clara	Resistencia al repilo del olivo causado por <i>fusicladium oleagineum</i> , de genotipos preseleccionados para olivar en seto	98

Departamento de Bromatología y Tecnología de los Alimentos

Entrenas De León, José Antonio	Proyecto básico de Planta de elaboración de salsa pesto genovese en Córdoba	99
Flores Rodríguez, Carmen Marina	Anteproyecto de Planta de elaboración de vinagre de D.O.P. Montilla-Moriles en el T.M. de Montilla (Córdoba)	100
Lozano Gutiérrez, Jorge	Proyecto básico de planta de procesado de pistacho en el T.M. de Fuencaliente (Ciudad Real)	101
Martos Cuéllar, Alberto	Proyecto básico de Industria de normalizado, envasado y distribución de miel en el T.M. de Úbeda (Jaén)	102
Nieto Arjona, Arturo	Proyecto básico de Planta de procesado en fresco y congelado de espárragos verdes en el T.M. de Alcalá la Real (Jaén)	103
Pérez Carrascosa, Beatriz	Indicadores de rendimiento para cuantificar el Impacto Ambiental del transporte de alimentos refrigerados en carretera	104
Romero Lozano, Jesús	Proyecto de Planta de Elaboración de Patatas Chips en el T.M. de Campillos (Málaga)	105

Ruiz Bujalance, María Victoria	Proyecto básico de Planta de elaboración de salmorejo en el T.M. de Almería	106
--------------------------------	---	-----

Departamento de Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales

Fernández Ureña, Mario	Interpretación del algarrobo americano (<i>Prosopis pallida</i>) y los microelementos disponibles del suelo en seis localizaciones de Perú	107
Gutiérrez Sánchez, Fernández	Efecto del periodo de exposición a la radiación UV-B sobre la viabilidad de conidios y virulencia del ascomiceto mitospórico entomopatógeno <i>Metarhizium brunneum patch</i>	108
Marín Sanz, Miriam	Extractos de hongos entomopatógenos (<i>Ascomycota:hypocreales</i>) como bioinsecticidas para el control de <i>Ceratitis capitata</i> (<i>Diptera: tephritidae</i>)	109

Departamento de Economía, Sociología y Política Agrarias

Jurado Gámez, Antonio Andrés	Aproximación de los Fundamentos de Lean al ámbito universitario	110
------------------------------	---	-----

Departamento de Física Aplicada

Pérez Padillo, José Manuel	Estudio para la Puesta en riego de olivar mediante bombeo fotovoltaico y posterior riego por gravedad	111
----------------------------	---	-----

Departamento de Genética

López Guerrero, Alicia	Desarrollo y caracterización de líneas de adición monosómicas y de translocación de <i>Agropyron cristatum</i> (L.) Gaertn en trigo duro	112
------------------------	--	-----

Departamento de Ingeniería Eléctrica

Sánchez Muñoz, Daniel	Automatización del bombeo solar mediante la plataforma de desarrollo libre Arduino	113
-----------------------	--	-----

Departamento de Ingeniería Rural

Jiménez González, Francisco Javier	Comportamiento de Techos Verdes en cubiertas de edificios para distintos tipos de sustratos	114
------------------------------------	---	-----

Manzano García, José Ramón	Proyecto de Secadero de jamones en Hijate. T.M. de Alcontar (Almería)	115
Martín Moreno, Antonio	Proyecto básico de Planta de elaboración de aguacate y mango en fresco en el Parque Tecnoalimentario Costa del Sol Axarquía en el T.M. de Vélez-Málaga (Málaga)	116
Reyes Requena, Rafael	Modernización de la Comunidad de Regantes "Los Zarzalillos", Peal de Becerro (Jaén)	117
Villagrán García, Diego	Mecanización de la olivicultura en Andalucía	118

Departamento de Producción Animal

Ortiz Rodríguez, Manuel	Plan de negocio para la creación de una Empresa de Servicios Agrícolas en la Comarca de Andújar (Jaén)	119
-------------------------	--	-----

GRADUADO EN INGENIERÍA FORESTAL

Departamento de Agronomía

Montilla Moreno, Soledad	Estudio de la evolución de la cubierta de nieve en el Parque Natural de Cazorla, Segura y las Villas (Jaén) combinando modelado hidrológico y técnicas de teledetección	120
--------------------------	---	-----

Departamento de Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales

Sánchez Espino, Patricia	Selección de hongos entomopatógenos para el control de la galeruca del olmo, <i>Xanthogaleruca luteola</i> Muller	121
--------------------------	---	-----

Departamento de Economía, Sociología y Política Agrarias

Fernández Habas, Jesús	Valoración de la provisión de servicios ecosistémicos: el caso del olivar de montaña de Los Pedroches (Córdoba)	122
------------------------	---	-----

Departamento de Ingeniería Forestal

Alcalá Miras, José Ángel	Resumen del proyecto de Repoblación Forestal en el monte "Dehesa del Guadiana" (JA-30104-CAY) en el T.M. de Quesada (Jaén)	123
Artacho Reyes, José Manuel	Proyecto de Ordenación del combustible mediante quemas prescritas en el Monte Público "La Sierra"	124
Caballero Romero, Florencio	Plan Técnico de gestión del monte Los Peralejos (Santa Eufemia, Córdoba)	125
Cabrera Puerto, Roberto Jesús	Comportamiento diferencial de las poblaciones de encina en un banco de madres selectas en Hinojosa del Duque (Córdoba)	126
Cáliz Cortecero, Miguel	Estudio de la viabilidad del aprovechamiento cinegético de la cabra montés en el Parque Natural Sierra de Andújar (Jaén)	127
González Santacruz, José	Gestión Integral de una dehesa en el T.M. de Pozoblanco. (Valle de los Pedroches)	128
Herencia Beltrán, Rubén	Inventario de palmeras afectadas por picudo rojo en los núcleos urbanos del municipio de Córdoba	129

Herrera Isac, Julia	Aplicación de la tecnología NIRS al Control de Calidad de discos de corcho natural	130
Pérez Moreno, Pedro José	Análisis de la estructura y regeneración del pinar de <i>Pinus nigra</i> spp. <i>Salzmannii</i> en puerto llano, Sierra de Cazorla (Jaén)	131
Rescalvo Fernández, Jesús	Estudio de la biodiversidad vegetal remanente en un área incendiada y otra contigua sin alterar P.N. Sierra de Cazorla Segura y las Villas	132
Rodríguez Izquierdo, Rubén Manuel	Estudio de las Capacidades y Condicionantes Operacionales de cara a la Extinción de Incendios Forestales en la isla de La Gomera	133
Salas Jurado, Antonio Miguel	Análisis de las poblaciones de conejo en el Coto de caza J-11035 "Ntro. Padre Jesús" Jabalquinto (Jaén)	134
Sedeño Rodríguez, Diego	Estudio de la dificultad de extinción y el impacto en relación con la severidad desarrollada por las propagaciones del fuego en el incendio de Quesada (Jaén) 2015	135
Sellez Ruiz, Álvaro	Análisis de la estructura y dinámica espaciales del Pinsapar puro de Grazalema (Cádiz)	136
Serrano Solás, David	Programa de restauración de las poblaciones de conejo, perdiz y depredadores asociados en el Parque Natural Sierra de Andújar	137

Departamento de Ingeniería Gráfica y Geomática

Marín Madueño, Ana Jalesa	Evaluación de técnicas de clasificación basadas en píxeles y objetos para la determinación de la Fracción de Cobertura Cubierta en sistemas forestales	138
---------------------------	--	-----

Departamento de Ingeniería Rural

Caballero Martínez, Melchor	Estudio de Impacto Ambiental de una industria de tratamientos de lodos de almazara en el T.M. de Peraleda de Zaucejo (Badajoz)	139
González Pedrosa, Pedro José	Estudio de Impacto Ambiental de la Industria Lechera COVAP, ubicada al norte de la provincia de Córdoba	140
Jiménez Blanques, Manuel	Estudio de Impacto Ambiental de una Ordenación cinegética en la finca "Baldío Grande", situada en el T.M. de Carbajo (Cáceres)	141

Lara Del Río, Francisco Manuel	Desarrollo y prueba de Protocolos de Ensayo para equipos de aplicación de productos fitosanitarios de nuevo diseño a la copa de los olivos	142
Morales Barbado, Cecilio	Caracterización de las respuestas hidrológicas a lluvia y coeficientes volumétricos en la escala de evento en cuencas rurales de la Península Ibérica	143
Olivan Díaz, Antonio Manuel	Análisis del cultivo y la mecanización del pistachero	144

GRADUADO EN ENOLOGÍA

Departamento de Química Agrícola y Edafología

Soler García, Andrés	Relación entre el tipo de vinificación y la composición y calidad de vinos de la variedad merlot procedentes de la región de Burdeos	145
----------------------	--	-----

MÁSTER EN INGENIERÍA AGRONÓMICA

Departamento de Agronomía

López Gil, Ángel	Estudio de mejora del sistema de riego y de la rentabilidad de la finca "Las Picadas de Botoa" en el T.M. de Badajoz	146
Mérida Roldán, Rosario	Proyecto de plantación de almendro y puesta en riego de la finca "Cortijo de los Llanos de Don Pablo" en el T.M. de Córdoba	147
Miranda Fuentes, Pedro	Evaluación de nuevas estrategias para el control de la tuberculosis del olivo	148
Ruiz Bujalance, María de la Paz	Evaluación de la Huella Ambiental del arroz redondo producido en la provincia de Sevilla	149

Departamento de Bromatología y Tecnología de los Alimentos

Expósito Mendoza, Antonio Manuel	Determinación no destructiva de parámetros de calidad en frutas cítricas, analizadas en árbol mediante la Espectroscopia de Reflectancia en el infrarrojo cercano	150
Garrido García, Irene	Influencia del estado de maduración de la aceituna sobre la calidad de aceites de oliva virgen monovarietales de la provincia de Córdoba	151
Gerena Pernía, Gema	Estudio económico sobre la Implementación de un Sistema de monitoreo predictivo en bombas centrifugas	152
Sánchez Mira, Adrián	Validación de la regla de Categoría de Huella Ambiental de producto del aceite de oliva. Estudio de casos.	153

Departamento de Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales

El-Betar, Meryeme	La certificación Halal En España	154
-------------------	----------------------------------	-----

Departamento de Economía, Sociología y Política Agrarias

Luque Reyes, José Ramon	Experiencias agroecológicas y soberanía alimentaria. El caso de la comunidad "Presidente Franco", en el distrito de Piribebuy, Departamento de Cordillera, Paraguay.	155
-------------------------	--	-----

Departamento de Física Aplicada

López Vargas, Francisco	Prototipo para la automatización del muestreo en recepción de materias primas a granel de tipo sólido	156
-------------------------	---	-----

Departamento de Genética

Flores León, Alejandro	Empleo de marcadores microsatélites y herramientas bioinformáticas para la localización de la región del genoma relacionada con la resistencia de la roya en garbanzo (<i>Cicer arietinum</i> L.)	157
------------------------	--	-----

Departamento de Ingeniería Rural

Delgado Leal, Gabriel	Evaluación de Riesgos Ambientales en la Producción de compost orgánico a partir de alperujo en el T.M. de Guadalcazar (Córdoba)	158
García Gamero, Vanesa	Proyecto de transformación en riego de la finca La Dehesilla "Fuente del Cubo" situada en el T.M. de Montilla (Córdoba)	159
González Bernal, David	Estudio de la Implantación de un Sistema de Gestión de flotas de vehículos agrícolas en una empresa de servicios de recolección mecanizada	160
López Núñez, Fernando	Propuesta y ejecución de un protocolo de campo y laboratorio para la Caracterización y Evaluación de la Calidad de tratamiento fitosanitario de un prototipo de pulverizador hidráulico de chorrotransportado en olivar	161
Martín Franco, M. ^a Carmen	Proyecto de plantación y propuesta en riego de 47,8 ha de viñedo en la finca "Tabares", en el T.M. de La Haba, Badajoz	162
Sequedo González, Ángela	Implantación del Sistema de Defensa Alimentaria (Food Defense) y Certificación IFS/BRC (V.6) en empresa de envases y embalajes de uso alimentario para apertura de nuevos mercados internacionales	163
Yuste Guerrero, Pedro Ángel	Diagnóstico sobre el riesgo de degradación de suelos y propuesta de medidas para la conservación de suelos y mejora de una finca agrícola en el T.M. de Puente Genil (Córdoba)	164

Departamento de Producción Animal

Bermejo Moreno, Carlos	Sistema de apoyo a la decisión sustentado en dispositivos inteligentes para explotaciones extensivas de vacuno de carne	165
Chinchilla Hornos, José María	Evaluación del potencial de la Tecnología FT-NIR utilizando una sonda de fibra óptica para la clasificación de aceites de oliva virgen en función de su categoría comercial	166
Herrera García, Manuel	Optimización del tráfico de graneles sólidos alimentarios a través del Puerto de Málaga: análisis de la demanda y necesidades de infraestructura	167
Sánchez Müller, Francisco de Asís	Control instantáneo "in situ" de la calidad de aceites en recepción en fábrica mediante una sonda basada en Tecnología NIR	168
Uceda González, Álvaro	Propuesta metodológica para la utilización de la tecnología FT-NIR para la lucha contra el fraude en Aceite de Oliva Virgen Extra	169

MÁSTER EN INGENIERÍA DE MONTES

Departamento de Ingeniería Forestal

Cano Moral, Álvaro	Plan General de caza de Extremadura	170
Ceacero Muñoz, Diego	Plan de mejora para compatibilizar el aprovechamiento ganadero y cinegético de la finca "El Tamujo" (Guarromán y Carboneros, Jaén).	171
García Casas, Francisco Jesús	Estudio del aprovechamiento maderero y de biomasa para peletización en el monte del T.M. de Ohanes (Parque Nacional de Sierra Nevada, Almería)	172
Giralt Rueda, Juan Miguel	Respuesta ecológica a la restauración fluvial en el Río Wensum (Reino Unido)	173
Martínez Santos, José María	Plan técnico de ordenación del monte "El Tamujar"(Andújar, Jaén)	174
Mata Sújar, Ricardo	Plan de Ordenación y Mejora Cinegética de Caza Menor en la Finca "LAS MACHICAS" (Campillo de Llerena, Badajoz)	175
Rodríguez Vallejo, Carlos	Resistencia a la flexión de materiales de madera laminada.	176

Departamento de Ingeniería Rural

Albert Belda, Enrique	Plan de conservación de suelos en una finca agrícola en regadío en el T.M. de Santaella (Córdoba)	177
Herrera Grimaldi, Pascual	Diagnóstico y propuesta de solución a los problemas de inundación en un tramo del Río Guadalete a su paso por Jerez de La Frontera (Cádiz).	178
Migallón Sánchez, José Ignacio	Uso de la vegetación como instrumento para la conservación de los recursos agua y suelo en áreas degradadas: un caso de estudio asociado a pérdidas de suelo por deslizamiento y fallo de talud	179
Moyano Martín, Carlos	Análisis de ciclo de vida de escenarios de gestión de residuos alimentarios	181

INGENIERO AGRÓNOMO

Autor:	<i>Barrio Castillo, Alberto</i>
Título:	<i>Proyecto de modernización del sistema de regadío de la zona de “La Vega Alta” en el Término Municipal de La Peza (Granada)</i>
Director/es:	<i>Dr. Camacho Poyato, Emilio</i>
Departamento:	<i>Agronomía</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

El presente proyecto consiste en la modernización del sistema de riego tradicional actual por gravedad y turnos, de la zona de “La Vega Alta” en el término municipal de La Peza (Granada), a un sistema de riego a presión y a demanda. Para dicha modernización se llevarán a cabo una serie de actuaciones que se resumen en:

- Construcción de un azud para la captación del agua procedente del río Morollón.
- Construcción de un depósito decantador de hormigón armado.
- Construcción de una balsa de regulación y almacenamiento.
- Instalación de las redes de tuberías de la obra que comprende la instalación de la red de llenado de la balsa y de la red de distribución colectiva.
- Instalación de la caseta de bombeo, de la caseta de filtración y de las casetas en las tomas de agrupación.
- Instalación de los equipos de bombeo y filtrado.
- Realización de la instalación eléctrica.

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

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

Palabras clave: modernización, regadío, red de distribución colectiva, balsa, depósito decantador.

Autor:	<i>Cuadrado Alarcón, Blanca</i>
Título:	<i>Análisis de la influencia del riego en las sequías hidrológicas de Inglaterra y Gales.</i>
Director/es:	<i>Dr. Giráldez Cervera, Juan Vicente; Ian Holman</i>
Departamento:	<i>Agronomía</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

Se supone que el riego ejerce una influencia negativa induciendo sequías hidrológicas debido a las extracciones directas de agua subterránea, pero también podría tener un impacto positivo sobre los suelos regados, que pueden contener mayor cantidad de agua durante el año que los suelos en secano.

Este estudio pretende una mejor comprensión de la influencia del riego en las sequías hidrológicas en Inglaterra y Gales, centrándose en los efectos del riego en la duración del periodo anual en que el suelo se mantiene a la capacidad de campo, así como la mitigación de sequías mediante su contribución adicional a la precipitación. Para ello se ha seleccionado un cultivo de referencia en secano (cebada de primavera), y se han simulado y comparado valores diarios para 39 años, para toda Inglaterra y Gales, con una resolución espacial de 25 x 25 km, usando el modelo de balance de agua en el suelo WaSim (desarrollado en la Universidad de Cranfield).

Las variables del modelo han sido 20 cultivos distintos, tres tipos de suelo, y 69 calendarios de riego. De esta forma se ha elaborado una cartografía de la variabilidad espacial con ArcGIS para los años de interés y la superficie potencialmente regable. La precipitación hidrológicamente efectiva extra debida al riego en los cultivos ha sido siempre positiva, con un valor de su mediana entre 143 y 206 mm.

El riego tiene un efecto positivo en terrenos secos para una buena porción de los cultivos analizados, (como judías verdes, lechuga, manzanos, guisantes, frambuesas, y fresas) pero también existe una influencia negativa para número de días anuales a capacidad de campo, pudiendo ser menos que en el caso de la cebada de secano. Como tendencia, se observa mayor sensibilidad a los efectos del riego en los suelos con alta capacidad de agua disponible, seguidos de los suelos con media y finalmente baja.

Palabras clave: capacidad de campo, precipitación hidrológicamente efectiva, WaSim, recarga, sequía.

Autor:	<i>Morales Laguna, M^a Dolores</i>
Título:	<i>Efecto del riego con aguas salinas sulfatado-cálcicas en el crecimiento y producción del olivo.</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 se corresponde con el último año de un proyecto de investigación iniciado en 2010 y finalizado en 2013. El objetivo del proyecto ha sido determinar si las aguas sulfatado cálcicas procedentes del acuífero de Cijuela (Granada), cuya conductividad eléctrica es de 3,4 ds/m, son adecuadas para el riego de olivar. Se pretende determinar si con un adecuado manejo del riego se permite su uso en el cultivo del olivar, y que por lo tanto suponga un cambio positivo para la olivicultura de la zona.

El ensayo se dispuso en cuatro parcelas ubicadas en cuatro localidades diferentes, de las que se escogieron dos para el último año de ensayo, se dispusieron cuatro bloques al azar que se correspondían con cada parcela, y dos tratamientos constituidos por el riego con aguas del sondeo “Cijuela I” y un control según las condiciones locales (secano o riego con aguas pertenecientes a la Confederación). Cada tratamiento se aplicó a una parcela elemental constituida por un número de árboles que variaba entre 32 y 64, de los que se escogieron de 6 a 10 para la realizar las medidas. La dosis de riego aplicada se calculó en base al consumo del cultivo bajo máximas necesidades con un incremento del 20% como fracción de lavado.

Los resultados obtenidos muestran que las aguas utilizadas para el riego no afectaron negativamente al cultivo del olivo, se observaron incrementos en producción, crecimiento vegetativo y tamaño de los frutos, y además mitigan el efecto del riego con aguas normales en el descenso de polifenoles contenidos en el aceite. El uso de este tipo de aguas supondrá un efecto positivo en el cultivo del olivo de la zona, siempre que se realice mediante un manejo adecuado del riego y se tenga en cuenta la fracción de lavado.

Palabras clave: aguas sulfatado cálcicas, acuífero, olivicultura.

Autor:	<i>Pascual López, José</i>
Título:	<i>Inducción de la caída de hojas en otoño mediante inyecciones al tronco de los árboles a bases de etileno</i>
Director/es:	<i>Dr. Fernández Escobar, Ricardo</i>
Departamento:	<i>Agronomía</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

La intervención del etileno en la caída de frutos y hojas llevada a cabo en especies frutales ha impulsado el estudio para acelerar la defoliación en especies leñosas ornamentales como plátanos de sombra, melias, olmos y chopos presentes en zonas urbanas, y cuyas hojas y frutos suponen una molestia por los problemas que originan en atascos de cañerías y desagües así como el coste que supone su eliminación.

Para acelerar la caída de hoja, a la vez que se estudiaron posibles efectos negativos en la brotación primaveral y cicatrización de los árboles, se realizaron ensayos con un diseño experimental factorial en cuatro bloques al azar y parcela experimental de un árbol, en todas las especies, con dos ensayos en plátanos de sombra. En el primero se realizaron dos épocas de inyección y cuatro tratamientos (0, 500, 1000 y 2000 ppm de etefón) y en el segundo un total de ocho árboles fueron tratados en distintas épocas a 2000 ppm, dejando cuatro como control. Melias y chopos fueron tratados con dosis de 0, 500, 1000 y 2000 ppm de etefón, coincidiendo la fecha de inyección con el inicio de la defoliación en cada especie y en olmos de bola se realizaron tratamientos de 0, 500 y 2000 ppm de etefón.

Los resultados muestran una mayor eficacia del producto, para todas las especies, cuando se aplica justo al comienzo de la defoliación. En plátanos y melias los mejores resultados se obtuvieron a dosis de 2000 ppm, no siendo así en olmos y chopos, en los cuales las diferencias con el resto de tratamientos no fueron significativas. La brotación y cicatrización no se vieron afectadas por la concentración de producto ni por el sistema de aplicación del mismo, pudiendo afirmar que no resulta para ninguna de las especies un tratamiento negativo.

Palabras clave: inyecciones al tronco, defoliación, etefón, ornamentales.

Autor:	<i>Rodríguez Castilla, Diego Manuel</i>
Título:	<i>Proyecto de plantación y puesta en riego de almendros en una finca en el Término Municipal de Peñaflor (Sevilla)</i>
Director/es:	<i>Dr. Camacho Poyato, Emilio; Fernández García; Irene</i>
Departamento:	<i>Agronomía</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

El proyecto consiste en la transformación y mejora de una finca situada en el Término Municipal de Peñaflor (Sevilla), la cual se dedica principalmente al cultivo de maíz y se va a transformar en una plantación de almendro con la puesta en riego.

La finalidad del proyecto es mejorar la rentabilidad de la finca de forma que sea viable económicamente. La superficie total de la finca es de 4,5 ha y se ha diseñado la plantación de almendros para que sea fácil de mecanizar. Se pondrá dos variedades de floración tardía y autofértil, como son Soleta y Belona. El marco de plantación utilizado será 7 x 5 m, utilizando el contorno de la finca como calles de servicio, además se dejará una calle en medio de la finca perpendicular a las filas de almendro para facilitar las labores de cultivo.

En riego se ha realizado los cálculos para determinar las necesidades hídricas a lo largo de un año del almendro, para determinar la cantidad de agua demanda por el mismo. Después, se ha realizado el diseño y el cálculo de la red de riego con sus correspondientes accesorios, en la que se ha optado por el riego localizado debido al ahorro de agua por la eficiencia de los goteros. Los goteros elegidos son incrustado y autocompesantes. Además, se ha calculado el equipo de fertirriego el cual está compuesto por una bomba inyectora y los depósitos de almacenamiento y el equipo de filtrado formado por dos filtros de anillas colocados en paralelo.

Por último, la instalación de un programado de riego que controla todo el riego, se encarga de la limpieza de los filtros y de poner en marcha el equipo fertirriego para la incorporación de fertilizante al cultivo.

Palabras clave: plantación, almendro, Soleta, Belona, riego

Autor:	<i>Valera Egea, Antonio</i>
Título:	<i>Deficiencias de fósforo y zinc, y su corrección mediante fertilización foliar en plantas de sorgo y de maíz en estadios tempranos de desarrollo.</i>
Director/es:	<i>Dr. Alcántara Vara, Esteban; Rengel Becerra, Andrés</i>
Departamento:	<i>Agronomía</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

En este trabajo se han realizado dos experimentos, uno con sorgo en rizotrones y otro con maíz en contenedores con solución nutritiva. Se pretendía evaluar la utilidad de estos sistemas de cultivo para poner de manifiesto el efecto de la deficiencia conjunta de P y Zn y su corrección mediante el aporte foliar de estos elementos. Para ello se analizó el crecimiento, las concentraciones de elementos en parte aérea y raíz y por último la morfología de la raíz.

El sistema de cultivo de sorgo en rizotrones fue adecuado para el crecimiento de las plantas y para la visualización del desarrollo de las raíces. Las deficiencias de P y Zn inducidas en este experimento fueron leves, provocando reducciones de crecimiento en parte aérea y raíz, y disminuyendo la concentración foliar de P y en menor medida la de Zn. Los tratamientos foliares con P y Zn tuvieron poco efecto sobre el crecimiento y las concentraciones foliares de estos elementos.

El sistema de cultivo de maíz en solución nutritiva fue adecuado para el desarrollo de las plantas. El tratamiento con deficiencia de P y Zn tuvo menor crecimiento de la parte aérea, y presentó concentraciones de P similares al control y algo más bajas de Zn. En las raíces la deficiencia también disminuyó el crecimiento y las concentraciones de P y Zn respecto al control. Aunque los aportes de P y Zn en las soluciones fueron bajos, la deficiencia provocada fue ligera debido posiblemente a la alta frecuencia de renovación de las soluciones nutritivas.

Las aplicaciones foliares de P y Zn produjeron un aumento ligero del peso seco en la parte aérea y una ligera disminución del de la raíz. Las concentraciones de P y Zn en hoja no se vieron afectadas por los tratamientos foliares, mientras que en raíz produjeron una disminución de ambos elementos. En estos tratamientos las raíces tuvieron mayor longitud, superficie, volumen y número de ápices, y menor diámetro medio.

No se han observado las respuestas morfológicas características de las deficiencias, ni en sorgo ni en maíz. Tampoco se ha detectado una acidificación en respuesta a las deficiencias en maíz ya que los cambios de pH de las soluciones no eran específicos de ningún tratamiento.

Palabras clave: fósforo; zinc; fertilización foliar; maíz; sorgo.

Autor:	<i>Blanco Menéndez, Lorenzo</i>
Título:	<i>Evaluación de un reactor de lecho empacado para la producción continua de biomasa planctónica</i>
Director/es:	<i>Dra. De la Haba de la Cerda, M^a José; Bruno-Bárcena, Jose Manuel</i>
Departamento:	<i>Bromatología y Tecnología de los Alimentos</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

La inmovilización natural ofrece las mejores posibilidades para la bio-transformación de modo continuo, incrementando significativamente la producción y reduciendo los costes, en comparación con otros sistemas artificiales de inmovilización de células. Los biofilms se adhieren naturalmente a una matriz, exhibiendo una gran viabilidad, además de mejorar la tolerancia a toxinas que los hace perfectos para el proceso continuo. Los reactores de biofilms permiten la fermentación continua proveyendo un rápido flujo de medio fresco para las células, eliminando las limitaciones por nutrientes e incrementando el ratio de superficie/volumen celular.

Comparado con sistemas celulares libres convencionales, los reactores de biofilms muestran una mejor productividad, mejor separación entre células y productos y operan a un mayor ratio de dilución sin que se destruyan las células.

Numerosos estudios reportan los beneficios asociados al uso de biofilms como métodos industriales en la industria agroalimentaria o en el tratamiento de aguas; ya que representan un método de protección para el crecimiento microbiano ofreciendo ventajas de supervivencia para las células en ambientes tóxicos. Estas características únicas hacen de los biofilms una magnífica herramienta para la mejora de los métodos industriales de producción biológica ya que presentan una resistencia diferente a la toxicidad, gran potencial de producción de biomasa y una mejor estabilidad que las células en suspensión.

En el presente Trabajo Profesional Fin de Carrera, aprovechando los diseños operacionales aplicados a la inmovilización natural de microorganismos desarrollados por el Prof. José Manuel Bruno Bárcenas, perteneciente al Departamento de Microbiología Vegetal y Microbiana de la Universidad de Carolina del Norte (Estados Unidos) se presentan los resultados de un experimento para optimizar los parámetros del proceso anteriormente mencionados y cómo éstos pueden afectar a las variables físicas, químicas y biológicas del proceso de generación de un biofilm y producción de ácido láctico en un reactor de lecho empacado.

Palabras clave: reactor, biomasa, planctónica, bio-transformación, costes, biofilms, ácido láctico.

Autor:	<i>Cañuelo Moreno, Inmaculada</i>
Título:	<i>Proyecto de Planta de Elaboración de Platos de V Gama en el Polígono Industrial “Las Quemadas” (Córdoba)</i>
Director/es:	<i>Dra. Sánchez Pineda De Las Infantas, Teresa; Dr. Peña Acevedo, Adolfo</i>
Departamento:	<i>Bromatología y Tecnología de los Alimentos</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

Los platos preparados surgen en el mercado actual como respuesta a la falta de tiempo de la sociedad actual para dedicarlo a la cocina. Por tanto, la industria alimentaria tiende a elaborar unos nuevos productos listos para ser consumidos, adaptados a los gustos de los consumidores. Dentro de los platos preparados, los platos V Gama presentan un marcado crecimiento en cuanto a su consumo, especialmente los platos refrigerados listos para el consumo.

Es por esto que, en este Trabajo Profesional Fin de Carrera se realiza el Proyecto de Planta de Elaboración de Platos de V Gama en el Polígono Industrial “Las Quemadas” (Córdoba), con una capacidad de producción de 500 kg/h.

El principal ingrediente del plato V Gama (huevos rellenos) a elaborar, será el huevo. Para la preparación del relleno y decorado se empleará atún en conserva, mahonesa, salsa de tomate y aceitunas de mesa, así como otros ingredientes necesarios para el proceso de cocción del huevo (sal y vinagre).

Se ha realizado la ingeniería de diseño de las instalaciones de saneamiento, fontanería, frigorífica, eléctrica y de protección contra incendios que forman parte del proceso productivo, así como la obra civil necesaria para albergar la planta industrial y la urbanización de la parcela. Se ha llevado a cabo un Estudio de Seguridad y Salud en las Obras.

Debido a que la calidad es 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: Platos V Gama, huevos rellenos, calidad, industria agroalimentaria.

Autor:	<i>Castaño Albarrán, Lucía</i>
Título:	<i>Desarrollo de un sistema de gestión de la calidad basado en la norma BRC. Aplicación práctica a la cooperativa Nuestra Señora de la Salud.</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>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

Se entiende por calidad la propiedad o conjunto de propiedades inherentes a algo, que permiten juzgar su valor. En las sociedades industrializadas del primer mundo, la demanda creciente de alimentos de calidad por los consumidores obliga a la industria agroalimentaria a producir alimentos que no solo cubran las necesidades nutritivas, sino que además sean seguros, apetitosos y saludables.

Asimismo existe una creciente preocupación en el consumidor por el bienestar de los animales a partir de los cuales se obtienen los alimentos, y por el impacto que la producción, transformación y distribución de alimentos ocasiona en el medio ambiente. Estos hechos determinan que el mercado haya cambiado su fuerza impulsora y su orientación, primando la calidad sobre la cantidad, o lo que es lo mismo, que la industria agroalimentaria pase de fijar objetivos centrados en la producción a prestar atención preferente a las demandas del consumidor.

Por este motivo, en este Trabajo Profesional Fin de Carrera se ha diseñado un Sistema de Gestión de la Calidad basado en la Norma BRC Global Standar for Food Safety, que permita establecer las bases para el desarrollo e implantación del mismo conforme a las necesidades de las partes interesadas. En consecuencia, se ha realizado tanto el Manual de Calidad como el de Procedimientos, basados en dicha Norma, para proceder, a continuación, a su implantación en COVIDESA, S.L.

Mediante la implantación de la Norma Mundial de Seguridad Alimentaria BRC, COVIDESA S.L. tendrá un aspecto diferenciador respecto a las empresas dentro del sector, una mejor apertura a nuevos mercados, menor coste de fallos y mayor control y un mejor uso de los recursos existentes.

Palabras clave: calidad, norma BRC, seguridad alimentaria, aceituna, aceite.

Autor:	<i>Navarro Calderón, Ángela</i>
Título:	<i>Estudio comparativo de distintas técnicas de imagen para su aplicación en la evaluación de la arquitectura de lenticelas en patata fresca.</i>
Director/es:	<i>Dra. Sánchez Pineda De Las Infantas, Teresa; León Terig</i>
Departamento:	<i>Bromatología y Tecnología de los Alimentos</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

El objetivo de este Trabajo Fin de Máster fue estudiar la viabilidad de tres técnicas de imagen para el análisis de lenticelas de patata.

Imágenes de sesenta lenticelas de veinte tubérculos almacenados bajo diferentes condiciones de humedad fueron captadas con Tomografía de Coherencia Óptica (Optical Coherence Tomography). Imágenes de 57 lenticelas de tres tubérculos almacenados en un ambiente seco fueron tomadas con un sistema de Microscopía Electrónica de Barrido Medioambiental (Environmental Scanning Electron Microscope), a la vez que se analizó la composición atómica en el interior de la lenticela y en la piel de la patata.

Asimismo, se utilizó un sistema de imagen digital (DigiEye) para fotografiar veinte tubérculos almacenados bajo diferentes condiciones de humedad, y se determinó el área y la densidad de lenticelas por tubérculo.

Las imágenes obtenidas con OCT mostraron que la presencia de suberina en la piel de la patata no permitía la penetración suficiente de la luz infrarroja a través del tejido. El estudio del espectro atómico ofrecido por el sistema ESEM permitió determinar un porcentaje mayor de carbono en el interior de la lenticela que en la piel de la patata, mientras que el porcentaje de oxígeno era superior en la piel de la patata que en la lenticela, indicando que se producía difusión de gases a través de las lenticelas. Las imágenes tomadas con el sistema DigiEye mostraron una mayor presencia de lenticelas en el ápice del tubérculo que en el estolón, teniendo la parte lateral del tubérculo el menor número de lenticelas.

Los resultados obtenidos indican que las técnicas de imagen ESEM y DigiEye fueron muy prometedoras para el análisis de las lenticelas de patata, siendo recomendable su aplicación para el estudio de las mismas.

Palabras clave: patata, lenticela, análisis de imagen, suberina

Autor:	<i>Prieto Carranza, Pedro</i>
Título:	<i>Proyecto de Planta de Elaboración de Compost a partir de subproductos de la industria extractora de aceite de oliva.</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</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

En los últimos años se están implantando cada vez más las prácticas de agricultura ecológica, siendo obligatorio la utilización de productos ecológicos entre los que destaca el compost ecológico, para el tratamiento de la tierra y los cultivos.

En este Trabajo Profesional Fin de Carrera se describen y dimensionan todas las obras e instalaciones necesarias para diseñar y construir una planta para la producción de compostaje a partir de subproductos provenientes de almazara y de la actividad cerealista en el Término Municipal de Montellano (Sevilla).

Se dimensiona el conjunto de la instalación para una transformación anual de aproximadamente 8.000 T de subproductos, siendo éstos alpeorujo, hoja, restos de cereal y purines, obteniendo durante los primeros años de la instalación, una producción de 4.000 T de compost. Se ha llevado a cabo el diseño de la ingeniería de proceso e ingeniería de la construcción así como de las distintas instalaciones auxiliares necesarias para la obtención del producto final con las características adecuadas.

La conservación del medio ambiente es muy importante en el proyecto a ejecutar por encontrarse la planta transformadora en los límites de un “Lugar de Importancia Comunitaria”, por lo que se ha llevado a cabo un estudio de impacto ambiental que permite afirmar que la actividad proyectada no incide de manera negativa sobre el medio ambiente, ni supone una amenaza para la especie *Aphanius Iberus*.

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 la evaluación financiera del proyecto para asegurar su rentabilidad.

Palabras clave: compost, subproductos, almazara, calidad ambiental, industria de transformación.

Autor:	<i>Puentes Campos, Antonio Jesús</i>
Título:	<i>Influencia del lavado de frutos sobre la Calidad del aceite de Oliva Virgen Extra</i>
Director/es:	<i>Dr. Vallesquino Laguna, Pedro; Jiménez Herrera, Brígida</i>
Departamento:	<i>Bromatología y Tecnología de los Alimentos</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

Dada la necesidad de una almazara andaluza por conocer la influencia de la operación de lavado sobre la calidad de sus aceites obtenidos bajo recolección temprana y producción ecológica, surge este proyecto en el que colaboran, aparte de la empresa, la Universidad de Córdoba, el Instituto de Formación Agraria y Pesquera (IFAPA) de Cabra y el panel de cata de la Denominación de Origen de Priego de Córdoba.

Para discernir la influencia de esta operación en la calidad del aceite de oliva, se llevaron a cabo en campo un conjunto de muestreos y los frutos cosechados fueron procesados en laboratorio aplicando lavado y no lavado a un número igual de muestras. Los aceites así elaborados fueron analizados aplicando métodos físico-químicos y sensoriales acordes a la Normativa vigente. En este punto, cabe destacar que se midió en todas las muestras su grado de acidez, el índice de peróxidos, la absorbancia en el ultravioleta, su estabilidad oxidativa y parámetros sensoriales como el amargo, el picante, el frutado verde, el dulce, etc.

De acuerdo con los valores obtenidos, puede destacarse que, bajo las condiciones en las que fue realizado este estudio, no existe una diferencia relevante (en lo que a calidad reglamentada se refiere) entre los aceites procedentes del lavado y del no lavado de frutos. Este hecho podría ser un elemento a considerar por la empresa a la hora de tomar decisiones en su proceso de fabricación.

Palabras clave: operación de lavado, aceite de oliva, producción ecológica, calidad reglamentada, parámetros físico-químicos, análisis sensorial.

Autor:	<i>Rodríguez Bonillo, Surlis Vanessa</i>
Título:	<i>Proyecto de Planta de elaboración de tacos rellenos de sardinas en el Término Municipal de La Carlota (Córdoba).</i>
Director/es:	<i>Dra. Sánchez Pineda De Las Infantas, Teresa; Dr. Entrenas Angulo, José A.</i>
Departamento:	<i>Bromatología y Tecnología de los Alimentos</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

Los platos preparados surgen en el mercado actual como respuesta de falta de tiempo de la sociedad actual para dedicarlo a la cocina. Por tanto, la industria alimentaria tiende a elaborar unos nuevos productos listos para ser consumidos, adaptados a los gustos de los consumidores. Dentro de los platos preparados, los congelados presentan un marcado crecimiento en cuanto a su consumo, especialmente los de origen étnico.

Es por esto que, en este Trabajo Profesional Fin de Carrera se realiza el proyecto de una planta de elaboración de tacos rellenos de sardinas en el Polígono Industrial “Gallardo” en el Término Municipal de La Carlota (Córdoba), con una capacidad de producción de 500 kg/h.

Los ingredientes empleados en la elaboración de los tacos mexicanos son, por un lado, los que forman parte del relleno (salsa de tomate, frijoles negros, pimiento rojo y verde, cebolla y carne de sardina) y los que componen la oblea (harina de maíz, agua, sal y aceite).

Se ha realizado la ingeniería de diseño de las instalaciones de saneamiento, fontanería, frigorífica, eléctrica y de protección contra incendios) que forman parte del proceso productivo, así como la obra civil necesaria para albergar la planta industrial y la urbanización de la parcela. Se ha llevado a cabo un Estudio de Seguridad y Salud en las Obras.

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: tacos mexicanos, platos preparados congelados, calidad, industria agroalimentaria.

Autor:	<i>Yesfi Madani, Faisal</i>
Título:	<i>Proyecto de planta para elaboración de bombones de chocolate en el polígono industrial "Las Quemadas" (Córdoba)</i>
Director/es:	<i>Dra. Sánchez Pineda De Las Infantas, Teresa; Dr. Entrenas Angulo, José A.</i>
Departamento:	<i>Bromatología y Tecnología de los Alimentos</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

El cultivo de cacao puede beneficiar la estructura social de un país y su economía, siendo la materia prima esencial para la elaboración de los bombones de chocolate. La industria del chocolate se ha convertido en una industria al servicio de los consumidores, moderna e innovadora que trata de satisfacer en todo momento la demanda de sus clientes. La creatividad parece ser el denominador común de todos aquellos que han conseguido el éxito, y la elaboración de bombones que ser conservados sin necesidad de refrigeración es todo un avance para la industria chocolatera.

Es por dicho motivo, que en este Trabajo Profesional Fin de Carrera se realiza el Proyecto de una Planta de Elaboración de Bombones de Chocolate Rellenos en el Polígono Industrial "Las Quemadas", en el T.M. de Córdoba.

La materia prima estará constituida por granos de cacao, procedentes de Brasil y Costa de Marfil. Otros ingredientes básicos para la preparación de los bombones de chocolate rellenos son: la crema de avellana, el azúcar, el aroma de vainilla y la lecitina de soja, cuyo suministro mensual procederá de industrias próximas a la industria a implantar.

Se proyecta la obra civil, infraestructura básica e ingeniería de proceso y de las instalaciones necesarias para el funcionamiento de dicha planta, cuya producción se estima en 500 kg/h de bombones rellenos.

La calidad del producto queda asegurada mediante la aplicación del Sistema de Autocontrol en la industria a proyectar, Sistema APPCC (Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos) 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 lleva a cabo la evaluación financiera y medioambiental del proyecto.

Palabras Clave: Bombones de Chocolate Rellenos, Conservación a Temperatura Ambiente, Cacao, Calidad, Industria Alimentaria.

Autor:	<i>González Prieto, Javier</i>
Título:	<i>Diagnóstico de problemáticas asociadas a la producción agropecuaria y posibles acciones en comunidades campesinas de Aqorani y Chacapaya</i>
Director/es:	<i>Dr. Gallar Hernández, David; Vara Sánchez, Isabel</i>
Departamento:	<i>Ciencias Sociales y Humanidades</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

Los últimos datos correspondientes a la importancia de la agricultura familiar en el estado Plurinacional de Bolivia revelan que únicamente llega a cubrir en torno al 22% de la producción a nivel nacional, suponiendo aun así el medio de vida para 900.000 familias. Esta situación supone la pérdida de conocimientos ancestrales dedicados a la producción agrícola, y de tradiciones relacionadas con La Madre Tierra y la vida espiritual de dichas comunidades. Entendiéndose también esta pérdida cultural como una de los efectos principales del despoblamiento en las zonas rurales.

Es por todo ello que se llevó a cabo un análisis de cuáles son las vulnerabilidades asociadas al tejido productivo de las comunidades de Chacapaya y Aqorani, del municipio de Sipe-Sipe, para de esa forma poder encontrar acciones que lleven al asentamiento poblacional de éstas, así como a la mejora de sus condiciones de vida.

Dentro de la metodología aplicada en el centro de estudio AGRUCO, se encontró la Revalorización de Saberes como una de las metas a desarrollar, junto con una metodología enfocada al Diálogo de Saberes y Estudio de Casos, realizando Observación Participante y entrevistas semi-estructuradas.

Durante la realización del proyecto, se detectaron en la zona de estudio una serie de problemáticas, como la aparición de nuevas plagas y enfermedades, así como la mayor incidencia de malas hierbas en los cultivos, el desconocimiento generalizado con respecto a prácticas de control de estas, deficiente conocimiento específico y falta de recursos de los veterinarios que asisten en la cuenca, y problemas importantes de granizadas y heladas. Algunos de estos problemas pueden achacarse a la intensificación agrícola que sufre la zona, así como de nuevos procesos efecto del Cambio Climático.

Palabras clave: agricultura campesina, estrategias de vida, cambio climático, resiliencia, revalorización.

Autor:	<i>Vallellano Domínguez, M^a José</i>
Título:	<i>Red de resiembra e intercambio de variedades locales: herramienta de uso y recuperación de recursos fitogenéticos.</i>
Director/es:	<i>Dra. Cuellar Padilla, María del Carmen; Vara Sánchez, Isabel</i>
Departamento:	<i>Ciencias Sociales y Humanidades</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

La diversidad, de cualquier tipo reduce la vulnerabilidad y proporciona alternativas. La biodiversidad cultivada y sus recursos genéticos constituyen la base del desarrollo agrícola, la esencia para una agricultura sostenible y también una reserva genética que significa tener opciones, ya sea frente a cambios climáticos o ambientales, como a necesidades humanas.

En Andalucía en el último siglo, la aparición de nuevas tecnologías, la sustitución de variedades locales por otras mejoradas, con sus consecuentes cambios en los métodos de cultivo, entre otros aspectos, ha causado una enorme erosión del patrimonio genético andaluz. La pérdida de estos recursos pone en peligro tanto la garantía de la disponibilidad de alimentos y su acceso, como el derecho de tener alimentos y recursos para su producción de manera segura, nutritiva y culturalmente apropiada.

Mantener la diversidad cultivada es mucho más que rescatar especies, ha de pasar por proteger y utilizar eficientemente los recursos fitogenéticos, lo que requiere su recuperación, y también su conservación, uso e intercambio.

Diversas instituciones públicas han iniciado procesos de rescate y conservación de la biodiversidad, que por el momento no han sido muy efectivos; basándose principalmente en la conservación en bancos de germoplasma o jardines botánicos y en procesos de investigación que no llegan por igual a quienes hacen uso de las semillas. Sin embargo en el medio andaluz tienen lugar nuevas iniciativas en torno al uso y mantenimiento de la biodiversidad agrícola formado por grupos de la sociedad civil que se organizan. Utilizan para ello sistemas que contemplan toda la complejidad de los agroecosistemas, de una manera equitativa, sostenible y respetuosa con la conservación y uso de los recursos genéticos locales. Se trata de sistemas que se insertan en un marco agroecológico (Vara y Cuéllar, 2013) que cuestionan el modelo agroalimentario actual, tanto desde el punto de vista medioambiental como social. Un ejemplo de ello son las redes de intercambio de semillas, basadas en las relaciones recíprocas y de proximidad, que implican tanto a agricultores/as como a consumidores/as, y que suponen la reconstrucción de un entramado forjado en base a intercambios, que permite la circulación de las semillas, facilitando su acceso para todos/as y con ello la recuperación y difusión de la biodiversidad.

El desafío al que se enfrentan estas redes es mayúsculo, situándose en un contexto que no favorece sus acciones: con ambientes degradados, falta de relevo generacional de la agricultura tradicional que provoca la existencia de escasos conocimientos sobre la misma y escasas variedades locales, sin organización social, en un contexto marcado por la globalización capitalista, donde las estrategias industrializadoras se imponen y sin una legislación propicia.

Palabras clave: biodiversidad cultivada, agroecología, semilla, conocimiento tradicional campesino, cooperación social.

Autor:	Aranda Valera, Enrique
Título:	Dispositivos de "atracción y muerte" y "atracción e infección" para el control de <i>Drosophila suzukii matsumura</i> (Dipteria:drosophilidae) basados en el hongo entomopatógeno <i>Metarhizium brunneum</i>
Director/es:	Dr. Quesada Moraga, Enrique; Meelad, Yousef Naef
Departamento:	Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales
Titulación:	Ingeniero Agrónomo

Resumen:

The spotted wing *Drosophila suzukii* has recently been found in many countries infesting blackberry, blueberry, and strawberry crops. It has also been observed occasionally attacking other soft-flesh fruit such as plums, plumcots, nectarines, and figs under suitable conditions.

In the current study, two experimental devices were designed to study the potential of *Metarhizium brunneum* (Petch.) and its crude extract for the control of *D. suzukii*. In a first series of experiments, an experimental autoinoculation device impregnated with spores of the strain EAMa 01/58-Su was designed for a lure-and-infect strategy. A *D. suzukii* adult mortality rate of 62.2 %, and average survival time of 3.6 d were obtained using this device. To this end, there were no significant differences between red and black colors used in the device to attract *D. suzukii* adults.

In a second series of experiments, horizontal transmission and sublethal reproductive effects of the strain were evaluated. It was obtained a 48 % mortality of untreated males after mating with treated females, whereas only 24 % of untreated females were killed after mating with treated males, therefore revealing the horizontal transmission potential of the strain. Oviposition reduction from adult *D. suzukii* exposed to *M. brunneum*, recorded as pupae counts, was 84.7 % compared with control.

Finally, a lure-and-kill device was designed to dispense the crude extract from the EAMb 09/01-Su strain that previously has shown acute mortality of *D. suzukii*, with 3.9 h of exposure time required to achieve 50 % mortality. The extract mixed with feeding attractant caused 61.6 % of *D. suzukii* adult mortality. These results show the high potential of *M. brunneum* to be used in lure and-infect and lure-and-kill strategies in an IPM program for *D. suzukii* control.

Key words: Spotted Wing *Drosophila*, microbial control, *M. brunneum*, attract-and-infect, attract and-kill

Autor:	<i>Díaz García, Alicia</i>
Título:	<i>Evaluación ambiental del uso de plaguicidas mediante estaciones de biomonitordeo con colonias de <i>Apis mellifera</i> en las provincias de Badajoz, Córdoba y Valencia</i>
Director/es:	<i>Dr. Quesada Moraga, Enrique; Ruiz Martínez, Jose Antonio</i>
Departamento:	<i>Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

La abeja de la miel, *Apis mellifera* Linnaeus 1758, es un insecto de gran importancia ecológica y económica, cuyo manejo técnico actual es sencillo y de coste reducido, lo que convierte a la especie en un excelente organismo bioindicador de la contaminación ambiental por plaguicidas.

El presente trabajo aborda por primera vez en España el empleo de la abeja de la miel para evaluar el riesgo ambiental derivado del empleo de plaguicidas en distintas localizaciones y diferentes periodos de seguimiento. Para ello, estaciones de biomonitordeo constituidas por dos colonias de *Apis mellifera iberiensis* y equipadas con una jaula modelo underbasket para la recolección de abejas muertas, fueron ubicadas estratégicamente en las provincias de Badajoz, Córdoba y Valencia. Se instalaron dos estaciones en Badajoz, en el año 2007, en zonas agrícolas; cinco en Córdoba, en el año 2010, en zonas agrícolas, urbanas y forestales y dos estaciones en Valencia, en el año 2012, en zonas agrícolas. De cada una de esas estaciones se recolectaron, semanalmente, muestras de abejas muertas durante los meses de primavera y verano. Los residuos de plaguicidas presentes en aquellas muestras en las que se superó el umbral crítico de mortalidad de 250 abejas muertas por semana y estación fueron determinados mediante cromatografía de gases combinada con espectrometría de masas (GC-MS, HPLC-MS, GC-MS/MS, LC-MS/MS).

El procesamiento de los datos de mortalidad de abejas y presencia de plaguicidas permitió calcular, para cada estación y mes, el Índice de Riesgo Ambiental (IEH: Index Environmental Hazard), basado en la toxicidad y la persistencia de cada sustancia activa detectada.

En Badajoz, el 40% de las muestras superó el umbral crítico de mortalidad y se detectaron un total de 6 materias activas, de las cuales, la más frecuente fue el fenitrotión, excluida del Anexo I de la Directiva 91/414/CEE (314) en el año 2007. En esta provincia, el IEH más preocupante fue B2 (importante) y el obtenido con mayor frecuencia fue B3 (extendido).

En Córdoba, el 50% de las muestras superó el umbral crítico de mortalidad, encontrándose gran variabilidad según las estaciones. Así, en la estación CO1, ubicada en una parcela del Centro de Experimentación Agraria IFAPA, ninguna de las muestras tomadas superó el umbral. Sin embargo, en la estación CO5, ubicada en una cantera abandonada localizada al oeste de la ciudad, la totalidad de las muestras superaron el umbral. En esta provincia, se detectaron 4 materias activas distintas y una de ellas, el carbaril, que también fue excluida del Anexo I de la Directiva 91/414/CEE (314) en el año 2007, apareció en 18 de las 19 muestras analizadas que resultaron positivas a plaguicidas. Los IEH más elevados registrados en Córdoba fueron B3 (extendido) y C1 (medio) y el obtenido con mayor frecuencia fue D4 (ausente).

En Valencia, en la estación VA1, ubicada en Barxeta, un 29,4% de las muestras superaron el umbral crítico de mortalidad, mientras que en la estación VA2, ubicada en Montroi, el porcentaje ascendió al 68,4% del total de las muestras recogidas. En esta provincia, se detectaron un total de 11 materias activas, siendo las más frecuentes el ometoato, excluida del Anexo I de la Directiva 91/414/CEE (314) en el año 2002, y el dimetoato.

De las tres provincias de estudio, fue Valencia aquella en la que se registró el IEH más alarmante (A4: considerable). Sin embargo, el IEH obtenido con mayor frecuencia fue D4 (ausente).

De acuerdo a los resultados obtenidos, el biomonitoreo con estaciones de *A. mellifera* puede constituir una herramienta válida a la hora de obtener información de interés acerca del riesgo medioambiental y la sostenibilidad del uso de plaguicidas en un área determinada a lo largo del tiempo. Por esta razón, el control de la repercusión medioambiental de la contaminación por plaguicidas con bioindicadores como *A. mellifera*, y no solo con los análisis fisicoquímicos, debería considerarse como práctica habitual, sistemática y obligatoria recogida en la legislación vigente. De otro modo, en su defecto, este tipo de estudios podría utilizarse para la certificación de una producción agraria realmente respetuosa con el medioambiente.

Palabras clave: *Apis mellifera*, bioindicador, biomonitoreo, plaguicidas, riesgo medioambiental.

Autor:	<i>Jiménez Olaya, Ángela María</i>
Título:	<i>Recreación virtual de la vegetación del jardín del Patio de la Alberca de Madinat al-Zahra durante su época de esplendor (siglos X-XI)</i>
Director/es:	<i>Dra. Martín-Consuegra Fernández, Enriqueta; Dr. Montes Tubío, Francisco</i>
Departamento:	<i>Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

El complejo arquitectónico de Madinat al-Zahra, situado junto a la ciudad andaluza de Córdoba, es de máximo interés no sólo desde el punto de vista turístico, sino histórico y antropológico.

En el presente trabajo se ha llevado a cabo la recreación virtual de uno de los jardines del complejo arqueológico de “Madinat al-Zahra” durante su época de esplendor (siglo X), concretamente del llamado Jardín de la Casa de la Alberca, también conocido como Jardín del Príncipe. Para llevar a cabo esta recreación, se consultaron diferentes fuentes de información, principalmente divididas en dos vertientes: la relacionada con el propio jardín y sus elementos, y la de la flora contenida en él. En el primer caso, se partió de documentación gráfica del jardín en cuestión (planos, vídeos previos e infografía actual) y, además, se recurrió a textos de distintos autores, con el fin de obtener una mayor aproximación a la realidad de la época.

Para representar la vegetación presente en el jardín se tuvieron en cuenta diferentes aspectos, como la flora presente actualmente en el complejo y alrededores, así como documentación bibliográfica relacionada con los jardines hispano-árabes, que incluía las especies más comunes de la época.

Una vez determinadas las posibles especies vegetales que pudieron componerlo se hizo un diseño que se recreó utilizando distintos programas informáticos de representación gráfica permitiendo la recreación virtual en 3D tanto del jardín como de las especies contenidas en el mismo.

Palabras clave: Madinat al-Zahra, recreación virtual, jardines hispano-árabes, diseño en 3D.

Autor:	<i>Murillo Bermúdez, Sergio</i>
Título:	<i>Estabilidad del secuestro de C en Vertisol de secano en la campiña andaluza en función del laboreo, rotación de cultivo y dosis de fertilizante.</i>
Director/es:	<i>Dr. López Bellido, Luis; Muñoz Romero, Verónica</i>
Departamento:	<i>Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

El cambio de usos de la tierra o la quema de combustibles fósiles, entre otros, han provocado una pérdida de C desde el suelo hacia la atmósfera. Esto se ha traducido en una pérdida de calidad del suelo y variaciones en la concentración de C en la atmósfera desembocando en el tan comentado cambio climático.

Se ha estudiado el efecto del sistema de laboreo (laboreo convencional, no laboreo), la rotación de cultivos (trigo-habas, trigo-girasol, trigo-garbanzo, trigo-trigo) y la dosis de fertilizante nitrogenado (0, 100 kg ha⁻¹) a diferentes profundidades de suelo (0-15, 15-30, 30-60, 60-90, 90-120 cm) en un Vertisol de secano de la campiña andaluza en el experimento de larga duración “Malagón” con el fin de conocer la capacidad de este tipo de suelos en el secuestro de C.

El método que se utilizó para separar las fracciones de carbono orgánico fue la hidrólisis ácida, que tras su análisis determinó la cantidad de fracción lábil (inestable, reactiva) y fracción recalcitrante (de mayor estabilidad, menos reactiva). En el conjunto del experimento se obtuvo mayor cantidad de C orgánico en los horizontes superficiales y fue disminuyendo con la profundidad.

El no laboreo registró mayor contenido de C orgánico que el laboreo convencional para el horizonte 0-15 cm de profundidad de suelo. Para la fracción lábil, se obtuvo mayor cantidad en no laboreo que en laboreo convencional.

La rotación de cultivo y dosis de fertilizante nitrogenado no mostró apenas relevancia en la cantidad de C orgánico para ambas fracciones.

El método de la hidrólisis ácida resultó no ser muy efectivo para la determinación de la fracción lábil, debido a la alta inestabilidad de esta fracción, sin embargo si se obtuvieron buenos resultados para la fracción recalcitrante.

Palabras clave: C recalcitrante, C lábil, C orgánico, cambio climático, atmósfera, CO₂

Autor:	<i>Munuera Montero, M^a Dolores</i>
Título:	<i>El análisis del Metabolismo Urbano: interés y límites para la evaluación de la sostenibilidad de aprovisionamiento alimentario de un territorio: el caso de Montpellier aglomeración</i>
Director/es:	<i>Dr. Ramos Real, Fernando; Benoit Daviron</i>
Departamento:	<i>Economía, Sociología y Política Agrarias</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

El crecimiento económico y demográfico, acompañado de un aumento de renta y de un proceso de urbanización acelerado, se traduce en un cambio de estructuras socioeconómicas que requieren más consumo de recursos naturales. Este aumento convierte en no sostenible al sistema socioeconómico actual, debido al carácter no renovable de algunos recursos consumidos.

El sistema económico necesita aportes energéticos y materiales para su funcionamiento, que generan desechos, (hacia el aire, agua y suelos), y que van a tener un impacto negativo en el medio ambiente.

El análisis de flujos de energía y materia asociados a los sistemas socioeconómicos parece indispensable para reorientar las políticas de desarrollo y dirigirse así hacia un desarrollo más sostenible que se basa en el equilibrio de factores sociales, económicos y medioambientales.

El desequilibrio demanda-recursos se profundiza y la degradación de recursos naturales se hace cada vez más visible. Ya que los recursos se utilizan en la actividad económica para la producción de bienes y servicios, su agotamiento es por tanto, fuente de preocupación. Cara a estos problemas, el análisis cuantitativo de flujos aparece como una manera de medir la huella medioambiental de cada sistema económico con la ambición de limitar los flujos que tiene un impacto no deseado sobre el medio ambiente y de influir la economía, hacia un funcionamiento más circular.

Los trabajos sobre el análisis del metabolismo aparecen cada vez mas como esenciales para examinar el funcionamiento de un sistema socioeconómico urbano en su conjunto.

Palabras clave: metabolismo urbano, sostenibilidad, recursos naturales, sistema socioeconómico, energía, flujos.

Autor:	<i>León Oliva, Modesto</i>
Título:	<i>Desarrollo e implantación para la Certificación de un sistema de buenas prácticas agrícolas basado en GLOBALG.A.P, en los cultivos de espinaca y coliflor, para la empresa Aranda Fresh Trade S.L.</i>
Director/es:	<i>Dr. De La Cruz Fernandez Jose Luis</i>
Departamento:	<i>Física Aplicada</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

En el presente Trabajo Profesional Fin de Carrera, en adelante T.P.F.C., se pretende llevar a cabo la certificación de la producción de los cultivos de espinaca y coliflor para la campaña 2016, bajo la norma GLOBALG.A.P., de la empresa Aranda Fresh Trade S.L.

La idea de este trabajo surgió en la empresa Aranda Fresh Trade S.L., en adelante, AFT, con el propósito de implantar mejores prácticas de manejo de la explotación, adquirir mayor competitividad y aumentar los beneficios. Para ello se toman como referencia las directrices normativas GLOBALG.A.P. IFA V4.0_Mar11-CL; Edición AF_CB_FV 4.0-2 para el Aseguramiento Integrado de Fincas y se explica el procedimiento para obtener y mantener esta certificación, con el fin de obtener mayores beneficios de la actividad productiva de la empresa AFT.

Palabras clave: certificación, GLOBALG.A.P., espinaca, coliflor, producción, explotación, competitividad.

Autor:	<i>López Garcet, Antonio Jesús</i>
Título:	<i>Desarrollo de un Sistema Integrado de Gestión de Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud en el trabajo en MORESIL, S.L.</i>
Director/es:	<i>Dr. Cruz Fernández, José Luis De La; Dr. Blanco Roldán, Gregorio L.</i>
Departamento:	<i>Física Aplicada</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

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 UNEEN ISO 9001:2015 para calidad, UNE-EN ISO 14001:2015 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 MORESIL, S.L. una empresa de maquinaria agrícola. 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 empresa en materia de calidad, 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>Ramírez Bermúdez, Daniel</i>
Título:	<i>Diseño y construcción de un prototipo monitorizado para el estudio del secado solar</i>
Director/es:	<i>Dr. López Luque, Rafael; Dra. Ortiz Medina, Leovigilda</i>
Departamento:	<i>Física Aplicada</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

La mayoría de las frutas y hortalizas se pueden consumir en estado fresco, pero si deseamos aprovechar estos productos en diferentes épocas del año sin causar mayores pérdidas en sus propiedades nutritivas, es necesario transformarlos, de tal manera que los organismos causantes de la podredumbre y las reacciones químicas no se desarrollen.

Desde tiempos antiguos y hasta nuestros días, el secado ha sido una práctica habitual de conservación para asegurar la disponibilidad de los productos alimenticios y medicinales durante todo el año. Hoy en día, no sólo se utiliza para el autoabastecimiento, sino que ofrece una alternativa productiva y comercial para el mercado nacional e internacional.

En la actualidad, a nivel agroindustrial, conviven los sistemas tradicionales de secado al sol con el uso de equipos industriales, que utilizan diversas fuentes de energía, para la elaboración de una gran diversidad de productos y a distintas escalas. De forma general, las cámaras industriales de secado utilizan energías no renovables y que requieren de una gran inversión.

La alta producción hortofrutícola que caracteriza a España, y más específicamente a Andalucía, junto con la peculiaridad que proporciona el clima mediterráneo, con una estación seca prolongada y una alta radiación durante este período, hace de esta zona un lugar idóneo para el desarrollo de esta práctica. Teniendo en cuenta todos estos elementos, y las actuales necesidades de incremento de las actividades productivas y de creación de empleo, surge la iniciativa de explorar la posibilidad de desarrollar un proyecto empresarial que ponga en valor las producciones locales, los conocimientos existentes sobre el uso de la energía solar en procesos de deshidratación de frutas y hortalizas y la posibilidad de crear valor compartido mediante alianzas que integren a distintos actores de la cadena productiva, teniendo en cuenta aspectos de sostenibilidad medioambiental y social.

Como paso inicial, se pretende utilizar la realización de este trabajo fin de carrera para avanzar en el desarrollo tecnológico de un secadero solar monitorizado de fácil construcción, adaptado al sistema productivo local de frutas y hortalizas, que proporcione un producto de calidad.

Palabras clave: secadero, secado solar, monitorizado.

Autor:	<i>Martínez Castilla, Alba</i>
Título:	<i>Restauración de la fertilidad en híbridos de trigo</i>
Director/es:	<i>Dr. Martín Martín, Luis M.; Martín Muñoz, Antonio</i>
Departamento:	<i>Genética</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

La agricultura moderna asiste cada vez más a la utilización de variedades híbridas, incluso en especies autóгамas, sin embargo, el trigo, en superficie la especie más cultivada en el mundo, aún carece de variedades competitivas de esta naturaleza.

Un aspecto crucial del desarrollo de variedades híbridas en especies aprovechadas por la semilla es la obtención de un sistema eficaz de generación de androesterilidad y de restauración de la fertilidad.

En este trabajo se pretende contribuir al desarrollo de un nuevo sistema de producción de trigo híbrido. En el Instituto de Agricultura Sostenible de Córdoba (IAS) se está trabajando en el desarrollo de un nuevo sistema de androesterilidad génico-citoplásmica en trigo denominado msH1 basado en el uso del citoplasma de *Hordeum chilense*. En este caso, la restauración de la fertilidad del polen viene determinada por la presencia del brazo corto del cromosoma 6 de *H. chilense* (6HchS).

Este proyecto fin de carrera tiene como objetivo contribuir al desarrollo del sistema de androesterilidad génico-citoplásmica msH1 en trigo mediante la obtención de una línea restauradora de la fertilidad masculina, que sea efectiva en líneas androestériles de trigo en citoplasma de *H. chilense*. Para la obtención de este objetivo se han analizado las descendencias F2 resultantes del cruzamiento entre una línea restauradora seleccionada, que presenta la doble traslocación 6HchS·6DL-1RS·1BL en citoplasma de *H. chilense* y cuatro variedades comerciales de trigo. Se ha encontrado que la traslocación 6HchS·6DL explica una parte bastante relevante de la diversidad en la fertilidad de tales descendencias, siendo la fertilidad mayor cuando dicha traslocación está en homocigosis.

No se ha podido determinar si la traslocación 1RS·1BL tiene efecto, ni tampoco las posibles interacciones entre ambas.

Palabras clave: trigo híbrido, androesterilidad génico-citoplasmática, *Hordeum chilense*, restauración de la fertilidad.

Autor:	<i>Saenz Corbellini, Fernando</i>
Título:	<i>Gestión cinegética del coto San Cristóbal en el Término Municipal de Jaén</i>
Director/es:	<i>Dr. Zamora Díaz, Ricardo</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

El presente trabajo profesional fin de carrera ha consistido en la elaboración del Plan Técnico de Caza correspondiente al coto de caza menor con aprovechamiento de caza mayor “Coto San Cristóbal”, de 632,76 ha, situado en el término municipal de Jaén.

La vegetación actual está compuesta fundamentalmente por áreas de pinar (*Pinus halepensis*), acompañado por otras especies de monte mediterráneo, entre las que destaca la presencia de encina (*Quercus ilex* subsp. *rotundifolia*), así como algunas parcelas de olivar. Los pastizales son aprovechados por ganadería extensiva de ovino. Respecto a la caza menor, aprovechamiento principal en el acotado, dado que se observó un descenso en las poblaciones más importantes (perdiz, conejo, liebre), se han evaluado tanto las causas de dicho descenso como las posibles actuaciones que lo corrijan. La caza mayor constituye hasta ahora un aprovechamiento secundario, jabalí, aunque se propone diversificar dicho aprovechamiento con la introducción del ciervo.

A fin de conseguir como objetivo principal la gestión sostenible de la caza mayor y menor, se realizaron censos sobre las especies principales. Posteriormente, de acuerdo a la potencialidad del hábitat disponible, se establecieron densidades óptimas para las distintas poblaciones, a alcanzar progresivamente. Sobre la base de la densidad actual y futura óptima, se han establecido cupos de captura que permitan un aumento de las densidades sin renunciar a la caza. Tras unos primeros años en que dichos cupos son moderados, al final del periodo de ordenación se alcanzan densidades más altas junto con cupos de caza mayores que los actuales.

Con las mejoras propuestas, basadas en el manejo del hábitat, aumento de la vigilancia y el control de los predadores oportunistas, y contando con el escaso presupuesto con el que el titular del coto cuenta para llevar a cabo cualquier actuación de mejora, se puede lograr un aumento de la oferta cinegética tanto en especies como en número de capturas.

Palabras claves: Plan técnico, gestión cinegética, mejoras.

Autor:	<i>Almagro García, Jesús</i>
Título:	<i>Evaluación del Impacto Ambiental de la construcción de una almazara en el Término municipal de Villacarrillo.(Jaén)</i>
Director/es:	<i>Dr. Dr. González Sánchez, Emilio Jesús; Dr. Agüera Vega, Juan</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

El presente trabajo fin de carrera aborda la realización de un Estudio de Impacto Ambiental que tiene como objetivo principal la evaluación de los efectos producidos en el medio ambiente derivados de la construcción de una Almazara en el término municipal de “Villacarrillo (Jaén)”. En el presente proyecto he seguido la metodología establecida en el libro de D. Vicente Conesa (2010) “Guía metodológica para la evaluación del Impacto Ambiental” que se ajusta a lo exigido por el marco legal existente. Estas acciones impactantes identificadas son: Accesos y viales Desbroce y tala. Movimiento de tierras, Acopio de materiales, Maquinaria y utillaje de percusión, Instalaciones provisionales, Construcción propiamente dicha, Mano de obra, Funcionamiento de Infraestructuras, tráfico de vehículos funcionamiento de Maquinaria, Emisión de gases y polvo, Residuos. Los factores del entorno afectados por las acciones del proyecto anteriormente citadas, Aire, Ruido, Tierra y suelo, Agua, Flora, Fauna, Unidades de paisaje, Usos del territorio, Infraestructuras, Economía y población. Como resultado final y de acuerdo al Estudio de Impacto Ambiental realizado y, sobre todo, basándonos en los valores de ± 1000 U.I.A., se estima que después de haber realizado las medidas correctoras oportunas, se consiguió reducir el valor total máximo y la suma total de los impactos encontrándose alrededor del 22% de los valores ± 1000 U.I.A. Hay que tener en cuenta que nos encontramos en el límite de aceptación, ya que es recomendable estar en un máximo que este comprendido entre el 15-20%. Sabiendo esto considero aceptable la construcción de esta almazara por los beneficios que reportarían a la zona de actuación.

Palabras clave: Evolución de impacto ambiental, estudio de impacto ambiental, medio ambiente construcción Almazara

Autor:	<i>Berlanga Vega, Álvaro</i>
Título:	<i>Proyecto de Almazara en el T.M. de Arroyo del Ojanco.</i>
Director/es:	<i>Dr. Dr. López Aguilar, Martín; Berlanga Martínez, Antonio</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

La S.C.A. San Francisco de Arroyo del Ojanco (Jaén) tiene la necesidad de construir unas nuevas instalaciones para la extracción de aceite de oliva ya que las actuales se encuentran dentro del núcleo urbano y ocasionan diversas molestias a los vecinos, ruidos, emisiones, colapso de vías públicas.

La instalación diseñada se sitúa fuera del casco urbano en un terreno propiedad de la S.C.A. La almazara tendrá una capacidad de molturación de 25.000 Tn de aceituna. Se ha diseñado toda la ingeniería del proceso (desde la recepción al almacenaje, pasando por la molturación) así como las instalaciones auxiliares necesarias (Caldera, C.I.P. Separadora Pulpa-Hueso%).

Así mismo, también han sido diseñadas y calculadas en su totalidad todas las edificaciones presentes en la industria, desde la Cubierta de la zona de Recepción a la Nave de Fábrica, Decantación y Bodega pasando por el Edificio Social. Poniendo especial esmero en el diseño y la apariencia de estas, ya que el principal reclamo y objeto de este T.P.F.C. es la búsqueda de la espectacularidad y el reclamo de ingresos y visitantes a través del diseño estructural. Huyendo así de los convencionalismos adquiridos en las construcciones agroalimentarias existentes.

El proyecto consta de los documentos necesarios donde viene especificados todos los detalles referentes a él, Memoria y Anejos, Planos, Pliego de Condiciones, Presupuesto y Proyecto de Seguridad y Salud.

Palabras clave: almazara, diseño, cálculo estructural, aceituna, industria, aceite de oliva.

Autor:	<i>Carmelo Garrocho, Miguel</i>
Título:	<i>Proyecto de instalaciones para la nueva distribución de maquinaria de manipulación en Central hortofrutícola situada en Polígono San Jorge de Palos de la Frontera (Huelva).</i>
Director/es:	<i>Dr. Peña Acevedo, Adolfo; Redes Bravo, Juan Andrés</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

Desde principios de los años 60 se cultiva fresón en la provincia de Huelva. En sus orígenes la producción era de poca importancia y su comercialización se realizaba a nivel local. Con el paso del tiempo, el fresón se ha convertido junto con los naranjos y la viña, en un cultivo principal de la provincia. En la actualidad cuenta con 7.330 ha de superficie cultivada y su comercialización llega a toda Europa.

La Sociedad Cooperativa Andaluza SANTA MARIA DE LA RABIDA se fundó el 25 de Mayo de 1982 como consecuencia de la unión de un grupo de agricultores de la zona. El objeto principal de la sociedad es la manipulación y comercialización del fresón de sus socios, y la obtención de las materias primas necesarias para el cultivo y recolección de dicho producto contando con las variedades Fortuna, Sabrina y Antilla.

Para la manipulación de dichos productos la empresa dispone de una central hortofrutícola, formada por dos naves consideradas como unidades operativas semiautónomas. La primera nave, y más antigua, se utiliza para la manipulación y envasado de fresón para exportación, fresón congelado y elaboración de fresón triturado. La segunda nave se dedica a la manipulación y envasado de fresón para el mercado nacional. Además cuenta con una nave de almacenamiento de abonos y productos fitosanitarios, nave taller, fábrica de envases propia y 2 edificios de oficinas.

En este proyecto se refleja la nueva distribución de toda la maquinaria productiva, y las modificaciones y ampliaciones necesarias en cuanto a instalaciones eléctricas, de neumática y sistemas contraincendios.

Las instalaciones de la SCA Santa María de la Rábida se sitúan en el Polígono San Jorge, de Palos de la Frontera (Huelva), Carretera de la Cocola s/n. En dicha parcela se encuentra la nave de producción objeto de este proyecto. El solar es propiedad de la cooperativa Santa María de La Rábida. Se accede a las mismas a través de la calle de acceso al micropolígono industrial San Jorge y desde la carretera A-494 (carretera San Juan del Puerto – Mazagón) a través de la calle E del citado polígono. La referencia catastral es 7819320PB8271N0001HM, indica una superficie de suelo de 25.290 m², y construida de 9.616 m².

La reglamentación que regula el funcionamiento de la industria agroalimentaria, es cada vez más exigente y se ha hecho necesaria una nueva distribución laboral para el correcto funcionamiento de todo.

Palabras clave: maquinaria, hortofrutícola, fresón, producción, manipulación, comercialización.

Autor:	<i>Dorado Marín, Manuel</i>
Título:	<i>Proyecto de ejecución de una presa de materiales sueltos en el cauce del Arroyo de Los Molinos, en el Término Municipal de Alcalá del Valle (Cádiz)</i>
Director/es:	<i>Dr. Ayuso Muñoz, Jesús; Dra. Taguas Ruiz, Encarnación</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

El trabajo consiste en un proyecto de ejecución de una presa de materiales sueltos en una zona rural situada en la esquina nororiental de la provincia de Cádiz, concretamente en el término municipal de Alcalá del Valle. Para dicho Proyecto, ha sido necesario caracterizar hidrológicamente la cuenca a partir de los datos pluviométricos y topografía de la misma, siendo necesario también un estudio previo de la geología con objeto de comprobar la aptitud del terreno y la disponibilidad de materiales para albergar tal obra hidráulica.

Posteriormente se ha diseñado la presa heterogénea de materiales sueltos con núcleo y dentellón impermeables, a partir del caudal de la avenida máxima calculada para un período de retorno de 100 años (58,14 m³/s), con una altura total desde el plano de cimentación a coronación de 15 metros, formando un embalse de 125633 m³ en el cauce del arroyo de “Los Molinos” (aguas abajo a la localidad donde se ubica). Y en función a este caudal de la avenida de diseño y al caudal medio diario anual del arroyo, se han realizado los cálculos hidráulicos para el dimensionamiento del Aliviadero y del Desagüe de fondo respectivamente, que tras obtenerse sus secciones hidráulicas, se ha procedido a los cálculos mecánicos de sus estructuras.

Una vez diseñada la obra, se ha propuesto una clasificación de la presa en función del riesgo potencial en caso de rotura o funcionamiento incorrecto, según establece el RTSPE (1996) y la Directriz (1995).

También se han evaluado los posibles efectos medioambientales como consecuencia de la ejecución de la obra, estableciendo medidas preventivas, correctoras y compensatorias. Y por último, se ha presupuestado la obra, y se justifica la misma, como una Obra Pública para el beneficio y desarrollo de la zona, ofreciendo un Servicio a la Comunidad.

Palabras claves: agua, cauce, pluviometría, fluvial, obra.

Autor:	<i>Lorenzo Presa, Pablo Juan</i>
Título:	<i>Propuesta de Restauración fluvial del Río Manzanares en el tramo comprendido entre el Arroyo de la Trofa y el Puente de San Fernando</i>
Director/es:	<i>Dr. Blanco Roldán, Gregorio L.; Dr. Vanwalleghem, Tom S.K.</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

El Río Manzanares, en el tramo comprendido entre El arroyo La Trofa y el Puente de San Fernando, se ha visto afectado a lo largo de los años por una serie de alteraciones, afectando a su buen estado e incumpliendo, por lo tanto, con lo exigido por la Directiva Marco del Agua, que exige que las masas de agua tengan unas condiciones químicas, establecidas en una norma de calidad y cumplan el buen estado ecológico.

Las condiciones del cauce y la vegetación de ribera, entre otras cosas, han sufrido cambios sustanciales, y se hace necesaria su restauración para recuperar este espacio de gran valor ambiental. Entre las acciones que se van a llevar a cabo destacan el estudio hidrológico de la zona, la mejora de la continuidad del río y de la vegetación de ribera y la determinación de las obras hidráulicas necesarias. Con esto, se pretende dotar a esta zona de la comunidad de Madrid de la calidad ambiental y paisajística para así mejorar las condiciones de uso por parte de los ciudadanos y, por lo tanto, conseguir el buen estado hidromorfológico de la masa de agua. Para ello, se recurrirá a la siguiente metodología:

- Estudio hidrológico del río y determinación de las obras hidráulicas necesarias para mejorar su continuidad y reducir las zonas con riesgo de inundabilidad.
- Determinación de obras para la mejora del aspecto visual de la ribera y el tránsito de los peatones.
- Se hará un estudio de la vegetación de ribera existente para luego proceder a su recuperación y/o sustitución por otras especies.
- Realización de presupuesto y estudio económico para asegurar su viabilidad.

Palabras clave: hidrología, vegetación de ribera, inundación, hidromorfología, Directiva Marco del Agua, continuidad fluvial.

Autor:	<i>Mata Fernández, David</i>
Título:	<i>Proyecto de Almazara de aceite de oliva virgen ecológico y convencional en la finca "Las Beatas y Media Legua" del Término municipal de Baena (Córdoba)</i>
Director/es:	<i>Dr. Ayuso Muñoz, Jesús; Rodríguez, Nadales, Juan Ramón</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

El presente proyecto comprende el diseño de una Almazara de nueva planta con sistema de extracción del aceite por el método continuo de 2 fases, y dos líneas de proceso con 300Tm/24h de capacidad dedicadas a la producción ecológica y convencional.

Como particularidad del proyecto, se ha planteado la integración en el mismo de una edificación existente dedicada a bodega de aceite de oliva, lo cual no solo ha condicionado el emplazamiento de los nuevos edificios, sino su volumetría, tipología constructiva y disposición de los sistemas que los componen, en especial el sistema estructural y de cimentación. Del mismo modo, las limitaciones espaciales han hecho necesario realizar un diseño que optimizase el espacio disponible y aprovecharse la topografía existente, planteándose la ejecución, tanto de las edificaciones como la urbanización, en varias rasantes de manera que éstas se adaptarán a las cotas del terreno, minimizando los movimientos de tierra necesarios, y empleando los desniveles en el proceso, en especial para la disposición de las tolvas de suelo en el patio de maniobras de recepción, y para minimizar los ángulos de los remotes en el patio de limpieza.

Adicionalmente se han seleccionado, entre las opciones de mercado, maquinaria compacta que aprovechase al máximo la superficie disponible, a la vez que se ha optimizado el diseño en planta para la mínima ocupación de superficie sin comprometer la funcionalidad y atendiendo al programa de necesidades planteado por el promotor.

Finalmente, se han tenido en cuenta todos los factores de legislación sectorial y técnico sanitaria aplicable, así como la normativa y parámetros urbanísticos de la parcela, para diseñar el desarrollo del proceso productivo desde el punto de vista de compatibilidad, eficacia, respeto al medioambiente, sostenibilidad, rentabilidad y requerimientos de la certificación ecológica requerida para comercializar en dicha modalidad parte de la producción.

Palabras clave: almazara, aceite de oliva, ecológico, integración, sostenibilidad, producción.

Autor:	<i>Cabrera López, Elena</i>
Título:	<i>Estudio de la influencia del régimen alimenticio y el ejercicio físico simulado en las relaciones isotópicas de Carbono ($\delta^{13}C$) y Nitrógeno ($\delta^{15}N$) en lomo fresco de cerdo ibérico</i>
Director/es:	<i>De Pedro Sanz, Emiliano; Moreno Rojas, José Manuel</i>
Departamento:	<i>Producción Animal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

La producción de cerdo Ibérico se ha realizado tradicionalmente aprovechando los recursos naturales, principalmente con la bellota (producida por las especies arbóreas del género *Quercus*), pero no todos los cerdos ibéricos que se producen pueden ser engordados con estos recursos ya que su producción está limitada por la superficie y las condiciones ambientales en las que se encuentra. Este sistema de alimentación es el responsable de la calidad de la carne que, junto a la producción limitada, hace que los cerdos ibéricos alcancen los precios más elevados del mercado, dando origen a una búsqueda de productos alternativos a la bellota imitando las características de los animales alimentados así. Estos piensos especiales aportan a los animales perfiles de lípidos similares a los que proporciona la bellota, y han puesto en entredicho la fiabilidad de técnicas analíticas poco específicas.

En este Trabajo Profesional Fin de Carrera se desarrollará una metodología basada en la técnica de isótopos estables de Carbono ($\delta^{13}C$) y Nitrógeno ($\delta^{15}N$), determinando si es aplicable para este uso además de precisa. Para ello se utilizan 74 muestras de lomo de cerdos con tres tipos distintos de alimentación de engorde (bellota, harina de cebada y pienso) y dos niveles de manejo, estabulación o ejercicio, a los cuales se les ha extraído la grasa mediante el método Radin.

Palabras clave: cerdo ibérico, lomo, isótopos, Carbono, Nitrogeno, bellota, calidad, mercado, piensos.

Autor:	<i>Catalán Toro, Rafael</i>
Título:	<i>Determinación de humedad y salinidad de jamón ibérico mediante espectroscopia en infrarrojo cercano</i>
Director/es:	<i>Dr. De Pedro Sanz, Emiliano J.</i>
Departamento:	<i>Producción Animal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

La producción de cerdo ibérico es un sector de enorme importancia para la economía española, esta raza se aprovecha de los recursos naturales existentes en el ecosistema de dehesa. Dentro de todas las piezas que pueden ser aprovechadas del cerdo ibérico el jamón es el que goza de un mayor y reconocido prestigio y calidad a nivel nacional e internacional.

Las técnicas más utilizadas hasta el momento para determinar las características físico-químicas del jamón han sido destructivas. La aplicación de la espectroscopia de infrarrojo cercano se ha estado utilizando para la determinación de características de jamón pero éstas requieren el picado del jamón para poder analizarlos en equipos fijos; ahora es posible realizarlo mediante equipos portátiles con lo que no será necesario alterar las muestras.

Estas nuevas técnicas podrán ser utilizadas para tener una mayor información de los productos alimentarios, en particular, el jamón ibérico y tener una mayor seguridad de su contenido en sal, puesto que según la Organización Mundial de la Salud su consumo debe ser moderado.

En este Trabajo Profesional Fin de Carrera se han aplicado técnicas no destructivas de espectroscopia en la determinación de la composición de jamón ibérico curado con la utilización de un instrumento MEMS-NIRS portátil. Se han utilizado jamones curados de cerdo ibérico engordados con pienso y bellota de diferentes industrias. De los jamones deshuesados se han recogido muestras en forma de lonchas en las partes baja, media y de la punta para las determinaciones analíticas. Estas muestras se han analizado con el equipo portátil MEMS-NIRS y los datos obtenidos se han tratado estadísticamente con el programa WinISI II para poder determinar el contenido de sal y humedad en el jamón ibérico.

Con el Trabajo Profesional Fin de Carrera he podido determinar que se puede predecir en algunos músculos, como el Semimbranosus, la concentración de sal y humedad en el jamón curado, al igual que mediante el análisis de espectros puede separar con un alto porcentaje de acierto el músculo Semimembranosus del Bíceps Femoris. que mediante esta técnica se puede predecir con cierto grado de acierto.

Palabras clave: humedad, cerdo ibérico, salinidad, jamón, espectroscopia, pienso, bellota.

Autor:	<i>Chango Chipantiza, Flor Maria</i>
Título:	<i>Evolución del consumo de productos derivados del cerdo ibérico en España en el período 2008-2014.</i>
Director/es:	<i>Dr. Lara Vélez, Pablo</i>
Departamento:	<i>Producción Animal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

El desarrollo eficiente del mercado requiere la transmisión de la información creada a través del ejercicio de la función empresarial de los distintos agentes económicos, para que estos aprendan a ajustarse mutuamente a las necesidades de unos y otros de forma coordinada. En este sentido, una de las acciones que se plantean en torno a la mejora de las condiciones competitivas del sector agrario es el acceso adecuado a la información sobre las variables relevantes del mercado, la oferta (producciones), la demanda (consumos) y particularmente la de los precios, como indicadores de escasez o abundancia relativa de los distintos bienes y factores de producción, cuya apreciación correcta es el principal motor del ajuste eficiente del mercado. Así se facilita el acceso a la información relevante, como la reducción de las asimetrías de información existentes entre los distintos operadores, para facilitar que aquellos operadores con desventajas tecnológicas o de poder de mercado, puedan reducir el riesgo y la incertidumbre en su toma de decisiones.

Este Trabajo Profesional Fin de Carrera se ha realizado en el ámbito de los estudios que la Asociación Interprofesional del Cerdo Ibérico (ASICI) realiza para la mejora de la información sectorial. Además, se centra en la información sobre consumo relevante para el sector del porcino ibérico.

En el último eslabón de la cadena de valor, una de las variables cuyo conocimiento es imprescindible para un comportamiento eficiente de los agentes económicos que operan en un sector es el nivel de demanda de los productos por parte de los consumidores.

Palabras clave: cerdo ibérico, productos del cerdo ibérico, sector porcino ibérico en España, asociaciones de ibérico, evolución del sector ibérico, comercialización de productos ibéricos, consumo de jamón ibérico, evolución de precios de ibérico, producción animal.

Autor:	<i>Díaz Buenestado, Casilda</i>
Título:	<i>Caracterización de las explotaciones de ganado vacuno de carne de la cooperativa andaluza ganadera del Valle de los Pedroches (Covap)</i>
Director/es:	<i>Dr. Gómez Cabrera, Augusto; Maroto Molina, Francisco</i>
Departamento:	<i>Producción Animal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

El presente trabajo tiene como objetivo general caracterizar, desde el punto de vista técnico y social, las explotaciones de vacuno de carne adscritas a los cebaderos de la Cooperativa Andaluza Ganadera del Valle de los Pedroches (COVAP), como instrumento para diagnosticar las deficiencias o fortalezas actuales, con vistas al diseño y puesta en marcha de medidas que permitan la mejora del sistema productivo en su conjunto.

Las etapas seguidas para cumplir dicho objetivo son:

- Definición del contenido de las encuestas para las explotaciones de vacuno de carne y el formato de entrevista.
- Realización de 161 encuestas e informatización de los datos.
- Depuración, homogenización y análisis de los datos recopilados.
- Caracterización de las explotaciones e incorporación de la información en un SIG.
- Análisis de las posibilidades de integración de los datos de las explotaciones con los de los cebaderos, el matadero y la red comercial.

Palabras clave: caracterización explotaciones, vacuno carne, encuestas, SIG.

Autor:	<i>Gutiérrez Cabrera, María Rosa</i>
Título:	<i>Control continuo del proceso de producción de piensos compuestos mediante una tecnología FT-NIRS multicanal.</i>
Director/es:	<i>Dra. Pérez Marín, Dolores C; Dra. Garrido Varo, Ana</i>
Departamento:	<i>Producción Animal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

Debido al crecimiento en los últimos años de la demanda de proteína animal y tras la superación de diferentes crisis alimentarias, las necesidades de control de calidad e inocuidad en la industria de piensos compuestos, han aumentado a la vez que lo ha hecho su producción. Por ello, cada día se hace más imprescindible esta industria el disponer de métodos de control que garanticen estas exigencias y permitan responder de manera inmediata a las demandas de los consumidores.

En este TPFC (Trabajo Profesional Fin de Carrera) se ha evaluado un instrumento FT-NIRS multicanal de última generación (Matrix-F, Bruker Optics) que permite el análisis a 100 m de distancia del punto de control, pudiendo así realizar un control de calidad “on-line” sobre la línea de procesado en la industria de fabricación de piensos compuestos.

Simulando el movimiento del producto sobre las cintas transportadoras en planta, se ha estudiado el modo de análisis dinámico de este instrumento, analizando un total de 1.125 muestras de piensos compuestos destinadas a la alimentación de 9 especies diferentes, pertenecientes a al Banco de Muestras del Grupo de Ingeniería de Sistemas Agro-Ganaderos (AGRO_128). A su vez se han evaluado las diferentes posibilidades que ofrece el software Opus 7.0 observando las capacidades predictivas mediante los colectivos de calibración y validación.

Las mejores ecuaciones obtenidas con ambos modos de análisis, fueron sometidas a validación externa, los resultados de los estadísticos R² (porcentaje de varianza explicada) y error de predicción (ETP) fueron muy similares en todos los pretratamientos, destacando los de 1ª derivada + MSC como los mejores. De esta forma, se ha obtenido valores de R² de 0,77 para humedad, 0,87 en proteína bruta y 0,76 para cenizas y valores de ETP de 0,836 para humedad, 1,17 en proteína bruta y 2,02 para cenizas.

Palabras clave: piensos compuestos, FT-NIRS, análisis on-line.

Autor:	<i>Insua Vilchez, Pablo</i>
Título:	<i>Mejora de la finca Fernan Colorao como explotación extensiva de cerdo ibérico</i>
Director/es:	<i>Dr. Pedro Sanz, Emiliano Jesús De; Dr. López Aguilar, Martín</i>
Departamento:	<i>Producción Animal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

El presente Trabajo Profesional Fin de Carrera, “Mejora de la finca Fernan Colorao como explotación extensiva de cerdo ibérico”, tiene el carácter de proyecto de ejecución y está estructurado en: Memoria y sus anejos, Pliego de condiciones, Presupuesto y Planos.

Con la realización de este trabajo se pretende llevar a cabo una mejora de la finca “Fernan Colorao”, situada en el T.M. Villanueva de Córdoba (Córdoba). En esta finca, de 47,138 ha de extensión, durante años se ha desarrollado una actividad ganadera a pequeña escala de producción de cerdo ibérico que no generaba los rendimientos esperados. Nuestro objetivo es el de obtener un mayor beneficio de la propiedad sin realizar una gran inversión, respetando e incluso incrementando el valor ecológico de la finca. Para ello se instaurará una explotación, en régimen extensivo, de lotes de cerdos ibéricos cruzados (Ibérico x Duroc Jersey). Este tipo de animal se elige por dos motivos, ambos económicos: uno, porque un cerdo cruzado engorda antes y en segundo lugar porque tiene mayor porcentaje de magro, teniendo más rendimiento en matadero.

Las condiciones de la zona (topografía, clima, vegetación) son idóneas para el desarrollo de este tipo de animal. Se manejarán lotes de 600 animales que serán adquiridos en estado de primal 8-9 @ y con una edad de 10 meses. Se cebarán a base de pienso durante un periodo de 4 meses, por lo que serán catalogados como “cebo de campo”, tras los cuales serán llevados a matadero con peso cercano a las 15,8 @. Se tendrán unos 2,5 lotes al año.

Debido al tipo de explotación que se quiere llevar a cabo y a las exigencias de la normativa vigente, se requiere la construcción de una nave destinada al secuestro de la totalidad de los cerdos presentes en ese momento en la finca durante periodos cuarentenarios. Los animales podrán resguardarse también en su interior cuando las condiciones climáticas en el exterior no sean las más idóneas.

Con la ejecución de este proyecto se va a cumplir con toda la legislación medioambiental y de bienestar animal con el objetivo de lograr que esta sea una empresa de calidad.

Palabras clave: explotación, cerdo ibérico, extensivo, economía, legislación ambiental, bienestar animal, calidad.

Autor:	<i>Jurado Gómez, Francesc</i>
Título:	<i>Potencialidades de mercado del Aceite de oliva Virgen Extra (D.O.P. “Bajo Aragón”)</i>
Director/es:	<i>Dr. Lara Vélez, Pablo; Gracia Royo, Azucena</i>
Departamento:	<i>Producción Animal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

España es el país más importante del sector oleícola a nivel mundial con excedentes de producción en casi todas las campañas. Para dar salida a esos excedentes es necesario fomentar las ventas internas, por lo que es importante conocer su potencial de mercado. En España existen varios niveles de calidad del aceite de oliva, centrándose el estudio en el de más calidad, el “virgen extra”, así como en producciones ligadas al territorio como los aceites de oliva virgen extra (AOVEs) con denominación de origen (DOP), en la que esta ligazón es muy estrecha. Los principales atributos para los consumidores son el sabor, el origen y la tenencia de algún distintivo de calidad como el asociado a una DOP.

El objetivo del proyecto es analizar las preferencias hedónicas y las declaradas (intención de compra) del AOVE producido en la zona del Bajo Aragón con consumidores de su principal zona de consumo (Aragón) junto con otros en dos escenarios distintos, uno solo con la información del sabor (condición ciega) y otro con información adicional sobre atributos no sensoriales como la zona de producción y la tenencia del distintivo de calidad, DOP (condición descubierta). Para alcanzar este objetivo general se han llevado a cabo las siguientes tareas: i) selección de los atributos no sensoriales (origen y DOP); búsqueda en el mercado de aceites que poseen los atributos a estudiar; iii) realización de experimentos donde se degustan y valoran las preferencias hedónicas y declaradas de los aceites incluidos en el estudio; iv) análisis de las preferencias hedónicas y declaradas de manera separada mediante técnicas univariantes, bivariantes y multivariantes en ambos casos.

La información adicional sobre el lugar de producción hace que las puntuaciones hedónicas cambien, mientras que la pertenencia a una DOP no influye en la valoración de los consumidores. Los aceites aragoneses pasan a ser más valorados cuando se ofrece información adicional, siendo los de la zona del Bajo Aragón más valorados que los de otras zonas de Aragón, mientras que los aceites de otras regiones de España (Andalucía) son los menos valorados.

Por otro lado, se puede concluir que los consumidores que valoran más los AOVEs producidos en la zona del Bajo Aragón se caracterizan por ser hombres y tener más en cuenta el origen y el sabor y menos la marca en el momento de comprar AOVE que el resto de consumidores. De la misma manera, la intención de compra de los consumidores se ve modificada cuando se aporta información sobre el origen geográfico y el distintivo de calidad. Concretamente, el porcentaje de consumidores favorables a comprar los AOVEs aragoneses aumenta, mientras que el porcentaje que comprarían aceites andaluces disminuye. Por otro lado, los consumidores tienen mayor propensión a comprar AOVEs sin DOP, excepto en el caso de los aceites andaluces.

Por tanto, los consumidores de la ciudad de Zaragoza prefieren los aceites del Bajo Aragón una vez que saben que han sido producidos en esta zona. Sin embargo, no ha podido ser verificado que los distintivos de calidad influyan en el comportamiento de compra de estos consumidores.

Palabras clave: mercado, aceite de oliva, preferencias, producción, calidad, consumidores.

Autor:	<i>Rodríguez Cendón, Marta</i>
Título:	<i>Análisis de los datos de Control de Calidad y Seguridad Alimentaria del Programa Sectorial gmp.Galis</i>
Director/es:	<i>Dr. Lara Vélez, Pablo; Dr. Maroto Molina, Francisco</i>
Departamento:	<i>Producción Animal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

La asociación gallega de fabricantes de alimentos compuestos para animales (AGAFAC) en el año 2005 constituyó de forma unipersonal la sociedad “Seguridad alimentaria del noroeste s.l.u” para el desarrollo y gestión del programa de control denominado “Galicia Alimentos Seguros – gmp.Galis”, cuyo objetivo es la prevención de una posible entrada de materias primas contaminadas a la cadena alimentaria a través de las fábricas de pienso ubicadas en Galicia.

Desde entonces el programa ha realizado miles de análisis nutricionales, microbiológicos y químicos a un gran número de muestras de las diferentes materias primas que entran en Galicia, controlando que estas cumplen con los requisitos legalmente exigibles en cuestión de seguridad alimentaria y también con los estándares de calidad aceptados, permitiendo actuar de una manera rápida y coordinada ante una materia prima eventualmente contaminada.

A lo largo de estos años gmp.Galis ha generado una gran base de datos que contiene los resultados analíticos obtenidos en el desarrollo de su actividad. En este trabajo se ha realizado un estudio de los datos históricos de los resultados de análisis nutricionales y microbiológicos en las 10 materias primas más representadas de la base de datos utilizando herramientas estadísticas. Se ha realizado una caracterización de estas materias primas mediante un análisis descriptivo comparándolas con los valores de referencia Fedna, un estudio de la variabilidad de las mismas en el tiempo (variabilidad interanual e intraanual) y un estudio de la variabilidad de los resultados microbiológicos según el lugar de muestreo. También se ha realizado una comparación entre las características de los cereales nacionales y los cereales de importación y se ha estudiado el efecto de la variabilidad en el valor nutritivo (en este caso para las 5 materias más representadas).

El objeto del trabajo es contribuir a un mayor conocimiento de las materias primas utilizadas en la fabricación de piensos compuestos en Galicia, tanto a nivel nutricional como en lo referente a sus niveles de contaminación microbiológica.

Palabras clave: gmp.Galis, control de calidad, base de datos, materias primas, Galicia

Autor:	<i>Taki, Kawtar</i>
Título:	<i>Aplicación del uso de mapas de capital relacional y de material audiovisual para la transferencia de tecnología en un proyecto de cooperación.</i>
Director/es:	<i>Dr. Guerrero Ginel, José E.; Dra. Ortiz Medina, Leovigilda</i>
Departamento:	<i>Producción Animal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

Impulsar procesos de innovación y emprendimiento en contextos territoriales concretos y orientados al ámbito agrario, agroalimentario y rural, es una tarea especialmente difícil, que necesita de una importante cohorte de planteamientos y acciones. En la mayoría de los casos, los procesos de innovación se corresponden con procesos colectivos que se desarrollan a partir de un entramado social existente. Desde la óptica de las teorías del capital social, la existencia de redes de interacción social permite que se genere la reciprocidad necesaria para la generación de confianza y el establecimiento de vínculos cooperativos (Woolcock, 1998). Conocer las relaciones establecidas entre los distintos actores de un ecosistema permite entender cómo se difunde la información y cuáles son los circuitos por los que se intercambian distintos activos. Esta información es básica como soporte a la decisión de las posibles acciones a ejecutar en procesos de innovación y transferencia de tecnología. Este trabajo fin de carrera, se ha desarrollado como parte de la ejecución del proyecto de cooperación con Marruecos “0044-Red Ecosistemas-3E” (Programa Operativo de Cooperación Transfronteriza España fronteras Exteriores POCTEFEX 2008-2013), en el que han participado la Universidad de Córdoba, la Asociación de Desarrollo Rural Estepa-Sierra Sur, el Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera de la Junta de Andalucía (IFAPA), la Cámara de Comercio Industria y Servicios de la Wilaya de Tetuán, la Confederación General de Empresas de Marruecos de la Región Oriental y la ciudad de Benkarrich, para mejorar la productividad en los sectores de producción de aceite de oliva, aceituna de mesa y pastelería artesanal. En él se ha abordado la implementación en los territorios marroquíes de las metodologías de elaboración de mapas de capital relacional y de elaboración de vídeos para la mejora de la transferencia de tecnología y la innovación en el sector del olivar y en el sector de la pastelería artesanal. Para ello se ha obtenido y sistematizado información sobre las relaciones existentes entre los actores principales de cada sector de ambos territorios (Región Tánger-Tetuán y Región Oriental); se han elaborado mapas de capital relacional que visibilicen las relaciones existentes; y se han analizado las posibilidades de la realización de audiovisuales para detectar necesidades formativas y de su uso en procesos de innovación y transferencia de tecnología. El trabajo de campo (cuestionarios, entrevistas en profundidad y vídeos testimonio) se ha realizado aprovechando la convocatoria para la realización de actividades formativas contempladas en el conjunto del Proyecto tales como talleres de formación realizados en Marruecos y visitas a Andalucía, en las que han participado actores de los distintos territorios implicados. La información obtenida de los cuestionarios (31 procedentes de los territorios de la Wilaya de Tetuán y la comuna rural de Benkarrich y 24 de la región Oriental) ha sido codificada y organizada en ficheros Excel y tratada con el programa Gephi 0.8.2-beta para la visualización y el análisis de redes, con el que se han construido los mapas de capital relacional, y se ha realizado el cálculo de distintas métricas de red. Para un mejor análisis de los mapas obtenidos, se han llevado a cabo 24 entrevistas en profundidad a los principales actores de los territorios. La revisión de la institucionalidad y políticas, unida a la información de los cuestionarios, entrevistas y vídeos de testimonios ha permitido analizar e interpretar la realidad de los sectores productivos en los que se pretende actuar, a partir de la percepción y demandas de los agentes protagonistas, ayudando a una mejor comprensión del contexto político, social, cultural, institucional, y sectorial. La realización y visualización de las redes de capital relacional ha permitido una mejor comprensión e interpretación de las dinámicas relacionales entre los principales agentes, aspecto que es imprescindible considerar en cualquier proceso de innovación.

INGENIERO DE MONTES

Autor:	<i>Abreu Carvajal, Jaime</i>
Título:	<i>Modelización del crecimiento del corcho en Extremadura</i>
Director/es:	<i>Dr. Jurado Bello, Manuel; Dra. Prades López, Cristina</i>
Departamento:	<i>Estadística, Econometría, Investigación</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

España es el segundo país productor de corcho por lo que se hace necesaria una mejora en la automatización y mejora de la eficiencia de los procesos productivos de los tapones de corcho para atender a las necesidades de los mercados internacionales.

Uno de los principales problemas a tener en cuenta al abordar la selvicultura del alcornocal es la determinación del turno óptimo de descorche.

Este trabajo evalúa la posibilidad de introducir una herramienta que ayuda al gestor del alcornocal en la toma de decisiones acerca del turno óptimo de descorche a través del estudio del crecimiento en espesor del corcho. Para ello, se han analizado 9 funciones de crecimiento de base biológica expresada como ecuaciones en forma de diferencias algebraicas estimándose los parámetros mediante regresión no lineal.

Hemos realizado dos análisis independientes. En el primero hemos utilizado las 337 muestras de las distintas fincas para obtener una función única, mientras que en un segundo análisis hemos repetido el mismo procedimiento pero esta vez finca por finca, para de este modo obtener una función específica para cada finca con el fin de compararla con la que obtuvimos para el modelo global.

El modelo seleccionado permite predecir el espesor del corcho acumulado en años completos en los alcornocales extremeños en cualquier año del turno de descorche, siendo la capacidad predictiva del modelo a partir del sexto año en adelante superior al 97%, edad a la que estos modelos resultan más útiles.

Palabras clave: corcho, Extremadura, turno, descorche, producción, modelo.

Autor:	<i>Merchán Millán, Miguel Ángel</i>
Título:	<i>Desarrollo de un Sistema Integrado de Gestión de Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud según las normas UNE-ISO 9001:2015, UNE-ISO 14001:2015 y OHSAS 18001:2007 en una Almazara cooperativa en el Término municipal de Tolox (Málaga).</i>
Director/es:	<i>Dr. Cruz Fernández, José Luis De La; Dr. Perea Moreno, Alberto Jesús</i>
Departamento:	<i>Física Aplicada</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

El presente Trabajo Profesional Fin de Carrera trata de elaborar un Sistema de Gestión Integrado de Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud en una Agroindustria Oleícola denominada “Tolox Agrícola, Sociedad Cooperativa Andaluza”.

Con este documento la Almazara dispone de todos los pasos para la consecución de la certificación mediante la implantación del Sistema Integrado de Gestión. El desarrollo de este trabajo culmina en un Manual de Gestión, donde se establecen las Políticas y se formulan los Objetivos y todos los procesos necesarios para alcanzar dichos propósitos, tomando todas las acciones necesarias para demostrar la conformidad con las normas UNE-ISO 9001:2015, UNE-ISO 14001:2015 y OHSAS 18001:2007.

Para poder desarrollar el presente trabajo ha sido necesario adquirir un conocimiento exhaustivo de todas las Normas y requisitos de aplicación, así como realizar un estudio previo detallado de la situación de la Almazara y del sector en el que se desenvuelve su actividad.

Por último destacar la disposición del personal de la Cooperativa frente al desarrollo del este trabajo, permitiendo el acceso a sus instalaciones, teniendo claro que obtendrá como resultado el contenido del Manual diseñado, los resultados y conclusiones obtenidas.

Palabras clave: Sistema Seguridad y Salud, calidad, medio ambiente, almazara.

Autor:	<i>Cano Jiménez, María José</i>
Título:	<i>Potencial de autoconsumo eléctrico en los Centros de Educación Infantil y Primaria públicos de Andalucía</i>
Director/es:	<i>Dr. Ramírez Faz, José C.</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Eléctrica</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

El presente trabajo trata de evaluar técnica y económicamente la posibilidad de implantar sistemas de producción eléctrica fotovoltaica en la totalidad de los colegios públicos de educación infantil y primaria de Andalucía.

Se estudia la viabilidad de autoconsumo eléctrico mediante balance neto anual de energía. Las auditorías energéticas realizadas a una muestra superior al 10% de este tipo de centros, junto con los datos aportados por la Consejería de Educación de la Junta de Andalucía, han permitido conformar una base de datos representativa de la problemática a analizar.

Mediante el análisis estadístico de estos datos se han conseguido diferentes ecuaciones con las que predecir el consumo eléctrico anual de cada colegio en función de su número de alumnos. Posteriormente, y en función de la radiación solar recibida y del consumo eléctrico anual estimado, se han calculado las instalaciones fotovoltaicas necesarias para cubrir dicha demanda mediante autoconsumo con balance neto anual.

Se desprende del presente trabajo que el autoconsumo fotovoltaico con balance neto en los colegios públicos de educación infantil y primaria no sólo supone un ahorro económico para la administración pública, sino que además implica una disminución de la contaminación ambiental.

Contamos con la tecnología necesaria y disponemos de superficie suficiente para alojar las instalaciones en todos los casos. La única traba para acometer este tipo de medidas es el actual marco normativo. Es cuestión de tiempo que la ley contemple la opción del Balance Neto, ya que actualmente éste se aplica en numerosos países de la UE.

Palabras clave: autoconsumo, eléctrico, producción, energía, radiación solar, fotovoltaico.

Autor:	<i>Cabrera Rubio, M^a de las Mercedes</i>
Título:	<i>Impacto de las cubiertas de olivar sobre los reptiles</i>
Director/es:	<i>Dr. Lora González, Ángel; Sánchez Tortosa, Francisco Miguel</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

El olivo es uno de los cultivos más extendidos en los países mediterráneos y especialmente en España, en la que se encuentra entre el 30% y el 35 % de la superficie de olivar del mundo; en particular, en Andalucía constituye el uso mayoritario de la tierra.

Los problemas ambientales como la erosión edáfica acelerada debido a una gestión inadecuada en terrenos inclinados se han asociado con el cultivo del olivo desde hace décadas. Pero también la erosión biológica asociada a esta forma de aprovechamiento tiene una elevada importancia.

Muchas poblaciones de reptiles y anfibios están declinando a causa del cambio climático, la pérdida de hábitat, las especies invasoras, las enfermedades o la intensificación agrícola. Tanto el grupo de los anfibios como el de los reptiles se encuentran entre los taxones menos ricos en el conjunto de los hábitats mediterráneos y el estado de la población de la mayoría de las especies es desconocido. No obstante, el caso de los reptiles es de especial relieve e importancia en nuestro ámbito, por el elevado nivel de endemidad que alcanzan muchas de sus especies en el conjunto de la fauna ibérica.

El objetivo principal de este proyecto, es el estudio sobre cómo afectan algunas pautas de gestión de los olivares a la fauna acompañante, centrándonos en el grupo de los reptiles. El estudio se ha realizado en 12 parcelas experimentales diferentes de olivares ubicados en la provincia de Córdoba. Los enclaves seleccionados recogen una gama representativa de tipos de manejo de este cultivo (regadío, secano, con cubierta vegetal, con suelo desnudo, olivares viejos y jóvenes). Todos los sitios están distanciados al menos por 20 km para garantizar la independencia de las muestras.

Los censos de reptiles se llevaron a cabo entre mayo y julio de 2014, un período en el que los reptiles son especialmente activos ya que coincide con la temporada de apareamiento. Se han empleado dos métodos de muestreo de herpetofauna, uno ha consistido en el empleo de trampas para reptiles y el otro, en transectos. Se ha observado la cantidad de individuos conseguidos en cada método para comparar así la eficacia de los tipos de muestreo.

Palabras clave: olivo, erosión, reptiles, cambio climático, endemidad, gestión, censo.

Autor:	<i>Carrasco Martín, Juan Carlos</i>
Título:	<i>Influencia de la espesura en la producción de bellota en la dehesa: comparación de métodos para evaluar cobertura</i>
Director/es:	<i>Dra. Fernández Rebollo, M^a Pilar; García Moreno, Alma María</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

Este trabajo explora la relación cualitativa que existe entre la producción de bellota, la vecería y la espesura del arbolado. Se han comparado tres métodos de estimación de cobertura arbórea, uno manual (CM) y dos automáticos (CS-2: clasificación supervisada en ortofoto en escala de grises con clases copa y suelo; y CS-3: clasificación supervisada en ortofoto color con clases copa, suelo y sombra), comprobándose que tanto los valores medios de cobertura arbórea, como los máximos y mínimos, en general son claramente mayores cuando se utilizan métodos automáticos frente a los que aporta el método manual, lo que lleva a afirmar que los métodos automáticos sobrestiman la cobertura arbórea al incorporar como copa parte de la sombra proyectada.

Los valores de la cobertura arbórea son generalmente mayores en la clasificación CS-2 que en CS-3, poniéndose de manifiesto que CS-3 a priori logra identificar y descartar al menos parte de la sombra que con CS-2 estamos asumiendo como cobertura arbórea.

Se ha utilizado información derivada de aforos de bellota realizados durante seis años en distintas dehesas de Andalucía y se han construido distintos índices de competencia a partir de la cobertura ocupada por los árboles en parcelas circulares de 15 y 20 m de radio en torno al árbol aforado.

Los resultados globales indican que un aumento de la competencia da lugar a una disminución de la producción (kg/árbol) y la productividad (g/m²) de bellota en la dehesa y a un aumento de la vecería. Sin embargo la respuesta general está mediada por la cubierta existente bajo el dosel arbóreo.

Así, en las dehesas con presencia de matorral no se ha encontrado relación significativa entre los índices de competencia y la productividad de bellota (gr/m²), mientras que sí existe en las de pasto. Por el contrario, en las dehesas de pasto no se ha encontrado una relación significativa entre competencia y vecería y ésta es fuerte en las dehesas con abundante matorral.

Palabras clave: dehesa, competencia, bellota, vecería.

Autor:	<i>Domínguez Pérez, Salvador</i>
Título:	<i>Ordenación del Monte El Pintado en el Término Municipal de Cazalla de la Sierra (Sevilla)</i>
Director/es:	<i>Dra. Abellanas Oar, Begoña</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

El TPFC “Ordenación del Monte ‘El Pintado’ en el Término Municipal de Cazalla de la Sierra (Sevilla)” y del que es propietaria la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir, ha sido realizado por el alumno Salvador Domínguez Pérez. Dicho documento versa sobre los caminos necesarios a seguir para alcanzar los objetivos que presenta el monte en cuestiones de protección del suelo, de uso público y respecto del valor paisajístico y ecológico del monte.

Desde un punto de vista florístico, el eucalipto es la especie principal en el monte, bajo el cual ha empezado a surgir vegetación autóctona de forma natural en el estrato inferior y que en el futuro será la encargada de sustituir al eucalipto, que pasará a estar compuesto por encina, quejigo, acebuche y enebro principalmente.

Se detallan los tratamientos selvícolas necesarios para iniciar la progresiva sustitución de vegetación foránea, además de inquirir tratamientos adecuados para evitar la pérdida de suelo, sobre todo en las zonas más desfavorecidas de vegetación y con mayores pendientes. Así mismo se detallan las actuaciones respecto del uso público, para que este sea más dinámico en el entorno del monte de forma general y a orillas del embalse (que da nombre al monte) de forma particular.

Palabras clave: ordenación, montes, Pintado, embalse.

Autor:	<i>Expósito Garrido, Guillermo</i>
Título:	<i>Propuesta de tratamiento integral de la vegetación forestal de "Los Cerrillos de Andújar" en el término de Andújar (Jaén)</i>
Director/es:	<i>Dr. Lora González, Ángel</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

“Los Cerrillos de Andújar” se encuentran a unos 8 km de distancia de la ciudad de Andújar, en la falda de Sierra Morena. El entorno de estudio está situado entre antiguos cultivos de olivares y el comienzo del Parque Natural de Sierra de Andújar, constituyendo un territorio de dominio completamente privado dividido en diferentes fincas paisajísticamente muy uniformes. Su uso general es ganadero, estando la mayor parte del suelo ocupado por pastizales y algunos pequeños rodales compuestos de chirpiales de encina (*Quercus ilex* subsp. *ballota*) de avanzada edad.

El espacio bajo estudio se encuentra muy simplificado, a merced de la degradación sufrida por la existencia de suelos pobres, escasos, poco profundos, de gran pedregosidad y sometidos a fuertes procesos de erosión.

Sobre este tipo de terreno solo se ha podido desarrollar tradicionalmente el aprovechamiento ganadero que ha contribuido aún más a la pérdida de valor ecológico, biológico y paisajístico del espacio. En este último aspecto, el impacto es tal que desde la ciudad de Andújar se puede delimitar las partes más perjudicadas y erosionadas del terreno de estudio, el cual necesitaría una intervención transformadora que minimice esta mancha en el paisaje noroccidental de la Sierra Morena jiennense, geográficamente próximo a los Parques Naturales de Cardeña-Montoro y del Parque Natural de la Sierra de Andújar.

Palabras clave: Plan integral, regeneración forestal, impacto paisajístico, *Quercus*, *Pinus*.

Autor:	<i>García Cáceres, María Luisa</i>
Título:	<i>Plan Técnico de Ordenación del monte “La Canchala” situado en el término municipal de Mérida (Badajoz).</i>
Director/es:	<i>Dra. Abellanas Oar, Begoña; Sánchez González, M^a Teresa</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

El Trabajo Profesional Final de Carrera tiene de nombre: Plan Técnico de Ordenación del monte “La Canchala” situado en el término municipal de Mérida (Badajoz).

La redacción de este trabajo final de carrera surge de la necesidad y el deseo de la propiedad del monte de tener una herramienta, en este caso un Plan Técnico de Ordenación, que les guíe a la hora de programar en el tiempo los aprovechamientos y las operaciones de mejora del monte, conservando los valores ecológicos, económicos y sociales, garantizando un mejor conocimiento del monte y sus posibilidades.

El estado final que se propone en el presente Plan es: alcornocal-encinar adhesado con fines principales productivos (Corchero y ganadero). Se plantean los siguientes objetivos:

1. Objetivos Principales:

- Mantenimiento o conservación del ecosistema de bosque abierto de frondosas, buscando la estabilidad del mismo. (Objetivo Principal).
- Incrementar el aprovechamiento de corcho.

2. Objetivos Secundarios:

- Lucha contra la desertificación, en el sentido del uso sostenido de los recursos naturales, de aprovechar los mismos sin agotarlos, para asegurar la persistencia de la vegetación arbórea existente y del ecosistema forestal.
- Aprovechamiento ganadero.
- Defensa contra incendios forestales, plagas y enfermedades procediendo a la creación de una infraestructura que evite o al menos palie los efectos devastadores de un incendio forestal.
- Protección y mantenimiento de ecosistemas.
- Contribución a la mejora de los procesos de transformación y comercialización de los productos forestales.
- Mejora de las condiciones socioeconómicas de la comarca.

Palabras clave: ordenación, monte, aprovechamientos, producción, conservación.

Autor:	<i>García Lucas, Antonio</i>
Título:	<i>Plan de ordenación y aprovechamiento cinegético de la finca “La Santa de Azagala” del T.M. de Alburquerque (Badajoz)</i>
Director/es:	<i>Dr. Zamora Díaz, Ricardo</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

El presente Trabajo Fin de Carrera ha consistido en la elaboración del Plan de Ordenación y Aprovechamiento Cinegético de la finca “La Santa de Azagala” situada en el término municipal de Alburquerque (Badajoz).

La vegetación actual está compuesta por áreas de monte mediterráneo y terrenos adhesados de encina (*Quercus rotundifolia*) y alcornoque (*Quercus suber*), contando en éstos últimos terrenos con ganado porcino cuando la producción de bellota es abundante.

La caza mayor es el principal aprovechamiento que se realiza en la finca, observando una densidad elevada de ejemplares de ciervo, lo que ha llevado a proponer actuaciones para corregir el exceso de individuos. La caza menor y el aprovechamiento corchero son otros de los aprovechamientos que se realizan en la finca, aunque son secundarios.

El objetivo principal de este trabajo ha sido proporcionar a “La Santa de Azagala” de un instrumento de gestión, el Plan de Ordenación y Aprovechamiento Cinegético, que valore el estado actual del coto, con el que se desarrollarán las pautas a seguir en la gestión y planificación del mismo, y con ello controlar y mejorar el estado vigente de las poblaciones cinegéticas, además de asegurar su aprovechamiento sostenible, compatible con la conservación de la diversidad biológica.

La gestión prioritaria se ha orientado, previo censo, en controlar el exceso de población de ciervo, que supera la capacidad de carga aconsejada, así como satisfacer las necesidades básicas de las especies cinegéticas y no cinegéticas (refugio, reproducción, alimento y agua). En este contexto, se ha configurado un Plan de Mejoras pretendiendo, en lo posible, que la gestión sea racional, rentable y beneficiosa para el medio natural, y que todo ello se consiga desde el marco sólido de la sostenibilidad y la viabilidad económica.

Palabras clave: gestión cinegética, capacidad de carga, censo.

Autor:	<i>Gómez Sánchez, María Victoria</i>
Título:	<i>Impacto y mejora del proyecto “Formación en Meliponicultura en cuatro comunidades de la Reserva Nacional Allpahuayo Mishana para mejorar la generación de ingresos y la conservación del bosque amazónico” a través del estudio de la vegetación y de los recursos utilizados por las abejas nativas.</i>
Director/es:	<i>Dr. Navarro Cerrillo, Rafael M^a; Dra. Abellanas Oar, Begoña</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

A pesar de la extensa problemática en torno a la Meliponicultura, son muchos los estudios que apuntan a una conservación de los bosques tropicales mediante el desarrollo de ésta (Blanche et al., 2006; Kerr et al., 2001). Esto requiere un impulso en programas técnicos de desarrollo en Meliponicultura y en investigación sobre las especies de abejas presentes en el territorio peruano, las relaciones de estas con su entorno, el aprovechamiento que hacen de los recursos naturales o las propiedades del producto que elaboran.

En esta línea se planteó el proyecto “Formación en Meliponicultura de 4 comunidades de la Reserva Nacional Allpahuayo Mishana como medio de creación de ingresos y conservación del bosque amazónico”, llevado a cabo por la Asociación La Restinga y Bosque y Comunidad, y financiado por la Agencia Andaluza de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AACID). Como medida de apoyo al citado proyecto se desarrolla el presente TPFC, encuadrado dentro del marco de Cooperación al Desarrollo. Este TPFC ha pretendido apoyar a la mejora del conocimiento sobre la Meliponicultura como actividad generadora de servicios sociales y ambientales mediante el empleo de herramientas científicas.

Así, se ha realizado una cartografía de la vegetación existente en las zonas de trabajo mediante técnicas de teledetección para conocer los distintos tipos de vegetación presentes, y para cada tipo de vegetación se ha realizado un estudio sobre la aptitud meliponícola que poseen las especies que los componen. Para mejorar el conocimiento sobre las interacciones que se dan entre la vegetación y las abejas nativas se ha realizado un análisis polínico.

Gracias a este análisis polínico se pueden identificar las familias más importantes en el aprovechamiento de las abejas nativas, así como su distribución a lo largo de la estación seca.

Una evaluación del impacto que causa el proyecto “Formación en Meliponicultura de 4 comunidades de la Reserva Nacional Allpahuayo Mishana como medio de creación de ingresos y conservación del bosque amazónico” en la Amazonía peruana ha sido realizada para generar un soporte científico que avale el desarrollo de propuestas como esta.

Palabras clave: meliponicultura, abeja nativa, polen.

Autor:	<i>Guerrero Vera, Carmen</i>
Título:	<i>Estudio de prioridades de protección contra incendios forestales en el cerro caracol Concepción (Chile)</i>
Director/es:	<i>Dr. Rodríguez y Silva, Francisco; Peña Fernández, Eduardo</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

El presente trabajo estudia y analiza la problemática de los incendios forestales en el Cerro Caracol, superficie forestal ubicada en la ciudad de Concepción (Chile). Para ello pretende definir los lugares más vulnerables frente a un posible incendio analizando los factores que inciden en el terreno.

A través del Método de Determinación de Prioridades de Protección se clasifica el riesgo, el peligro y el daño potencial que generan los incendios forestales en la zona, asignado una valoración o puntaje normalizado en función de la importancia o peso de cada factor en la superficie estudiada. El resultado tras la ponderación es la distribución espacial de distintos niveles de vulnerabilidad que permitirán establecer medidas preventivas o de mitigación de daños frente a la ocurrencia de un fuego.

El área de contacto entre la masa forestal y las viviendas, denominada interfaz urbano-forestal, presenta los niveles más elevados de riesgo; por los incendios acontecidos en el pasado y la probabilidad de que se originen en un futuro próximo a causa de la presión humana. El combustible más peligroso de cara al comportamiento del fuego es el matorral, muy presente en la zona de estudio. Los mayores daños que se pueden generar son sobre las viviendas próximas y sobre las propias personas, además de las pérdidas del valor paisajístico y recreativo del monte.

Tras los análisis de las variables se concluye que son las áreas de interfaz las más vulnerables y por tanto, las prioritarias para la toma de medidas y planteamientos estratégicos para llevar a cabo a corto y medio plazo sobre la protección frente a incendios, además de la propuesta de medidas preventivas en la que destacan el aumento de la vigilancia de la zona y la educación ambiental.

Palabras clave: Cerro Caracol, incendios forestales, prioridades de protección, interfaz urbano-forestal, vulnerabilidad.

Autor:	<i>López Bernal, Alicia</i>
Título:	<i>Estabilidad de un sistema silvopastoral en Epping Forest, Reino Unido</i>
Director/es:	<i>Dr. Navarro Cerrillo, Rafael M^a; Burgess, Paul</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

Los sistemas silvopastorales son paisajes de alta biodiversidad y valores culturales, fruto de prácticas tradicionales como desmoches, cortas y pastoreo. A raíz de la disminución de estas prácticas, muchos de estos paisajes se han transformado en masas arbóreas de alta cubrida cubierta, a las que se les atribuye una menor diversidad. Recientemente se han comenzado a restaurar algunas de estas áreas. Este es el caso de Epping Forest, que cuenta con la concentración más alta de hayas, carpes y encinas de gran tamaño/edad de Reino Unido.

El objetivo de este estudio fue hacer recomendaciones para preservar y mejorar el sistema silvopastoral de Epping Forest. Las diferencias entre áreas restauradas, no restauradas y secundarias se estudiaron en doce parcelas de 50m x 50m, en las que se midieron la circunferencia a altura de pecho de los árboles, la cobertura de las especies subarbustivas y el número de regenerado arbóreo.

Con el fin de determinar la estabilidad de las poblaciones arbóreas, se simularon, siguiendo el modelo de Kirby (2014), las estructuras poblacionales que mantendrían la densidad de árboles de las cohortes más veteranas y se compararon con las estructuras poblacionales presentes. No se hallaron diferencias en el estrato arbóreo de los distintos tipos de áreas, aparte de una menor abundancia de acebos, que fueron eliminados en la restauración. El estrato subarbustivo mostró signos de mejora respecto de la diversidad y cobertura de suelo en las áreas restauradas.

Sin embargo, los helechos podrían estar obstaculizando la regeneración arbórea en estas áreas, por lo que se recomendó que se añadiera a los planes de restauración medidas para el control de esta especie.

La población de robles pareció estable y siguieron bien las predicciones del modelo simulado. Se predijo que la población de hayas crecería en edad y número, mientras que, de acuerdo al modelo, la población de carpes sería inestable.

Basándose en los resultados de las simulaciones, se reflexiona sobre la sucesión de las masas arbóreas y sobre el efecto de los parámetros de entrada del modelo, entre las que se encuentran las tasas de mortalidad y la escala de tiempo considerada, sobre la predicción.

Palabras clave: modelo arbóreo, estructuras poblacionales, estimación de la edad, restauración; sucesión, *Quercus robur*, *Carpinus betulus*, *Fagus sylvatica*, *Ilex aquifolium*.

Autor:	<i>Muñoz López, Carmen</i>
Título:	<i>Integración paisajística y sociomedioambiental del entorno del Acueducto de San Telmo (Málaga)</i>
Director/es:	<i>Dr. Lora González, Ángel</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

El presente TPFC desarrollado en una superficie de 20.000 m² ubicado en la zona norte de la ciudad de Málaga, plantea una serie de actuaciones encaminadas a recuperar un entorno que presenta un elevado grado de degradación ambiental generada por la intensa influencia antrópica, en tanto que se encuentra ubicado en un área de marcado perfil urbano.

La complejidad de las acciones a implementar radica en su recuperación para uso social de este espacio vertebrado por un arroyo, cuyos márgenes deberán ser ordenados para usos y actividades inherentes al medio urbano, a la vez que se integra la estructura monumental existente correspondiente al Acueducto de San Telmo, construido en el siglo XVIII para abastecer de agua a la ciudad de Málaga.

Como intervenciones principales se pueden destacar, apertura de senderos peatonales que recorren el espacio, creación de estancias y plazas para el descanso, urbanización de un eje conector entre barriadas y, la instalación de equipamientos destinados al recreo infantil. Todas estas intervenciones recuperarán esta zona degradada funcional y medioambiental y, conseguirán cualificar un espacio de contemplación para esta verdadera sorpresa del patrimonio, desconocida por la mayoría de los malagueños.

El presupuesto de intervención asciende a 835.884,98 €

Palabras clave: paisaje urbano, recuperación de espacios degradados, Málaga

Autor:	<i>Perdigones Guerrero, Victor</i>
Título:	<i>Aplicación de datos LiDAR al desarrollo de ecuaciones dasométricas para alcornoque en los Montes de Propios, Jerez de la Frontera, Cádiz</i>
Director/es:	<i>Dr. Navarro Cerrillo, Rafael M^a; Duque Lazo Joaquín</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

El presente trabajo pretende generar modelos para alcornoque, a partir de la métrica LiDAR, aplicables al conjunto de los Montes de Propios. Para ello, se diseña un inventario de campo de acuerdo a la variabilidad de los datos del sensor, posteriormente se correlacionan los resultados obtenidos en campo con la métrica LiDAR y se crean los modelos con las variables independientes que han presentado mayor afinidad con la altura, diámetro normal y superficie de descorche. Se descartan los modelos para el diámetro normal y la superficie de descorche por su bajo valor predictivo y se decide elaborar ecuaciones, en base al inventario de campo, que relacionen la altura del árbol con la altura de descorche y el diámetro normal. De esta forma se consigue obtener valores para el resto de las variables de interés a partir de los resultados del modelo generado para la altura. Una vez obtenidos los datos para todas las variables, se procede a su comparación con los datos de campo y valoración correspondiente. Las variables sujetas a estudio son la altura, el diámetro normal, el área basimétrica y la superficie de descorche. Los resultados observados no presentan valores muy significativos, lo que puede deberse principalmente a la poca adaptabilidad del alcornoque a esta técnica de inventario y a una toma de datos en campo limitada, tanto por los recursos disponibles como por la orografía de la zona de estudio.

Palabras clave: LiDAR, quercus, alcornoque, modelos, Montes de Propios, P.N. Los Alcornocales, ecuaciones dasométricas, inventario.

Autor:	<i>Rodríguez Orihuela, Victor Miguel</i>
Título:	<i>Desarrollo y mejoras de soluciones constructivas de Protección Contra Incendios</i>
Director/es:	<i>Dra. Prades López, Cristina; Morcillo Astigarraga; Iosu</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

El proyecto pretende mejorar los tabiques no portantes de protección pasiva frente al fuego. El objetivo es ampliar las prestaciones de las placas cortafuegos eliminando el aislamiento interior en los tabiques no portantes, diseñar tabiques optimizando el espesor de la placa que aporten mayor protección frente a incendios.

El trabajo se puede considerar dividido en dos grandes partes, la primera centrada en el estudio de la placa cortafuego y la segunda en determinar un modelo válido que permita diseñar tabiques mejorados.

El trabajo se realizará tanto en laboratorio propio de la empresa donde trabajo como en laboratorios reconocidos por ENAC de resistencia al fuego, empleando tanto hornos experimentales como hornos normalizados.

La situación actual en la construcción obliga a ser lo más competitivo posible, ofreciendo mayor calidad a menor precio; por lo que el proyecto se centra en obtener unos tabiques cortafuegos que ofrezcan la mayor resistencia posible cumpliendo con la norma UNE-EN 1364-1:2000: “Ensayos de resistencia al fuego de elementos no portantes. Parte 1: Paredes”

Palabras clave: protección, incendios, fuego, tabiques, calidad, UNE-EN 1364-1:2000.

Autor:	<i>Rodríguez Romero, Manuela</i>
Título:	<i>Estudio de la vulnerabilidad ambiental y socioeconómica frente al peligro potencial de incendios forestales en el Parque Nacional de Monfragüe (Provincia de Cáceres, España).</i>
Director/es:	<i>Dr. Rodríguez y Silva, Francisco</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

El desarrollo en los últimos tiempos de nuevas herramientas de diagnóstico del riesgo de incendios nos permite, entre otros, evaluar la vulnerabilidad de los ecosistemas frente al fuego.

En este Trabajo, estas herramientas han sido utilizadas para valorar un espacio protegido bajo figuras tanto nacionales como internacionales, el Parque Nacional de Monfragüe. El análisis de este espacio y su casuística mediante la aplicación de dichas herramientas se presenta como una vía estratégica para facilitar su gestión, ya de por sí compleja, al encontrarnos ante un lugar de excepcionales valores ecológicos en el cual los aprovechamientos tradicionales del monte mediterráneo están limitados por la legislación que lo ampara. La primera parte del documento se centra en conocer el comportamiento potencial del fuego en Monfragüe para, en un segundo apartado, estudiar la vulnerabilidad de sus recursos, tanto los tangibles (que están bastante limitados por ser Parque Nacional), como los intangibles, de gran importancia para la socioeconomía del lugar.

Finalmente, se proponen una serie de medidas en la gestión entre las cuales destacan los conceptos de zonificación y selvicultura preventiva, que se plantean como aliados inmediatos si pretendemos disminuir la probabilidad y efectos de posibles incendios y preservar el alto valor natural del espacio. Para ello se han estudiado los antecedentes en la zona, las características naturales y socioeconómicas, la serie histórica de incendios acaecidos, su causalidad, hectáreas afectadas, medidas de prevención y extinción empleadas, y las inversiones realizadas hasta el momento, tanto en materia de conservación, como de gestión y prevención. Seguidamente, se ha analizado el comportamiento potencial del fuego a partir de datos meteorológicos, topográficos y de vegetación, mediante el uso de Sistemas de Información Geográfica y Tablas de Cálculo. De este proceso se obtiene el Nivel de Intensidad del Fuego (NIF) necesario para valorar la vulnerabilidad de los recursos con los que cuenta Monfragüe que, dadas las variables anteriores, ha resultado ser alto-muy alto para una buena parte de la superficie estudiada, lo que demuestra el comportamiento potencial explosivo y sumamente peligroso de posibles incendios en el área, y justifica la gran necesidad de contar con un dispositivo bien estructurado y organizado. Al resultado de esta valoración se le ha aplicado la depreciación correspondiente en función del NIF calculado para cada punto del territorio, obteniendo una vulnerabilidad ambiental y socioeconómica total estimada en 277.221.857,13 euros, principalmente compuesta por las pérdidas originadas en la función recreativa y en el valor de no uso frente a la ocurrencia potencial de un incendio (43,32% y 49,04% respectivamente). El resultado muestra un nivel de pérdidas significativamente superior al obtenido en estimaciones de estudios previos realizados a nivel de Comunidades Autónomas aunque ello tiene su explicación en que aproximadamente el 95% corresponde a daños en funciones y valores que no habían sido considerados en evaluaciones anteriores. De este modo, se evalúa el efecto que tendrían los incendios en el Parque Nacional y se proponen una serie de actuaciones para compatibilizar su conservación con la demanda que la sociedad hace del área.

Palabras clave: recursos, fuego, NIF, SIG, espacios protegidos.

Autor:	<i>Romero González, Juan Luis</i>
Título:	<i>Proyecto de Ordenación del monte “Valdecañas”, ubicado en el Parque Natural Sierra de Cardeña y Montoro</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:

El objetivo del Trabajo Profesional Fin de Carrera es la elaboración del Proyecto de Ordenación del Monte Valdecañas, ubicado en el Parque Natural Sierra de Cardeña y Montoro.

En primer lugar se ha realizado un estudio de los datos obtenidos del inventario, llevado a cabo por la alumna de la ETSIAM, María del Carmen Parras Cámara, 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 toda la información necesaria para el conocimiento del monte y sus masas, se ha procedido a planificar la ordenación por el Método de Ordenación por Rodales.

Posteriormente se han marcado los objetivos de la ordenación y se ha determinado el modelo de usos del monte. Finalmente, se ha descrito la propuesta de gestión necesaria para cumplir los objetivos definidos.

Palabras clave: cinegético, corcho, ordenación, protector, *Quercus*, rodal, selvicultura, Valdecañas.

Autor:	<i>Sánchez Córdoba, Enrique</i>
Título:	<i>Análisis de trofeos de diferentes especies de caza mayor en Andalucía y del corzo en el Parque Natural de los Alcornocales (Cádiz). Aplicaciones a la gestión cinegética.</i>
Director/es:	<i>Dr. Zamora Díaz, Ricardo; Briones Villa, Eduardo</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

En el Parque Natural de Los Alcornocales, en la provincia de Cádiz, la caza es una actividad tradicional relevante. Dicho Parque cuenta con hitos importantes como conseguir, por consenso, tener aprobado un Plan cinegético aplicable a todo el territorio, que comprende 199.096 ha, además de estar consiguiendo la recuperación del corzo (*Capreolus capreolus*), mediante, entre otras acciones, un control de la densidad del ciervo (*Cervus elaphus*, competidor) y el cochino asilvestrado (*Sus scrofa*, predador). En este contexto, uno de los pilares de la gestión cinegética, demandado por los titulares de terrenos de caza, es buscar obtener los mejores trofeos con cierto margen de seguridad atendiendo a la demanda del mercado.

Una posibilidad sería valorar “a priori”, es decir, antes de su caza, aquellos individuos de mejor calidad, que al tener la posibilidad de convertirse en trofeos una vez abatidos, supondrán una revalorización del stock cinegético de los terrenos de caza. Para ello, el presente trabajo analizó unas 20.704 fichas de homologación de diversas especies de caza mayor no solo en cotos del Parque, sino en otros terrenos cinegéticos andaluces.

Se han clasificado las fichas por especie, categoría y provincia, evaluando la influencia de los distintos parámetros en la medición final, así como propuesto aquellos de mayor peso en dicha evaluación que, además, serían susceptibles de ser evaluados “in situ” previamente a la realización de la caza.

Palabras clave: homologación, trofeo, corzo, P.N. los Alcornocales, caza mayor.

Autor:	<i>Serrano Díaz, Francisco Alberto</i>
Título:	<i>Estudio de las poblaciones de gamo y muflon en el Parque Natural de Sierra de Andujar</i>
Director/es:	<i>Dr. Cuadros Tavira, Simón; Molina Porras, Jose María</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

Parque Natural de Sierra de Andújar fue declarado como tal el 28 de julio de 1989, el cual destaca por su buen estado de conservación de los diferentes hábitats, debido en gran medida a la actividad cinegética (95% en todo el parque) que ayuda su preservación. Sin embargo nunca se ha hecho un estudio de las poblaciones de caza mayor a nivel de Parque. Las especies cinegéticas de mayor presencia en el parque son el ciervo y el jabalí, por lo que están más controlados. Sin embargo el gamo y el muflón reciben menor atención.

El gamo es una especie de la que se tienen escasos datos de población; se halla en mucha menor densidad que el ciervo, e incluso sus poblaciones suelen decrecer bastante en los últimos años; sin embargo varias fincas han empezado a introducirlo. El muflón es una especie exótica que fue introducida en el parque a mediados del siglo XX. Su población es la más escasa, pero ha de ser controlarla debido a que a su gran capacidad de adaptación, la cual ya ha ocasionado serios problemas en otras regiones donde ha sido introducido.

Actualmente la normativa de la Junta de Andalucía con respecto a estas dos especies es de controlar sus poblaciones, e incluso de reducirlas en determinados casos, a fin de favorecer las poblaciones de ciervo y jabalí.

Este proyecto se ha orientado en estimar el estado de las poblaciones de estas dos especies. Para ello se han analizado las memorias anuales de actividad cinegética aportadas por la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, con el fin de poder determinar el grado de expansión, densidad y distribución del gamo y el muflón dentro del P.N.

La segunda parte del proyecto ha consistido en la determinación de la potencialidad del hábitat que presenta el P.N. para estas dos especies y de esta forma estimar su futura expansión.

Los resultados arrojan que ambas poblaciones se encuentran en aumento, tanto de individuos como en distribución, especialmente el gamo. La potencialidad del hábitat es alta en todo el P.N. para ambas especies, aunque es destacablemente idóneo para el muflón.

Palabras clave: población, gamo, muflón, adaptación, actividad cinegética, densidad, distribución, hábitat.

Autor:	<i>Torres Tévar, Pedro Ignacio</i>
Título:	<i>Mejora de hábitat sobre pinares de repoblación en montes del entorno del Parque Natural 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 dos proyectos que la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía viene desarrollando desde el año 2007, de mejora de hábitat sobre pinares de repoblación en la provincia de Córdoba, con el doble objetivo, en la ejecución de los mismos, de reducir el riesgo de propagación de incendios forestales y de mejorar el hábitat para el fomento del conejo de monte (*Oryctolagus cuniculus*), como especie clave para la evolución de numerosas especies protegidas, algunas de ellas catalogadas en peligro o vulnerables, como el águila imperial ibérica (*Aquila adalberti*) o el buitre negro (*Aegypius monachus*), y en peligro crítico de extinción, como es el caso del lince ibérico (*Lynx pardinus*). Todo ello en el entorno del Parque Natural de la Sierra de Cardeña y Montoro.

Se ha empleado, como indicadores, la evolución en el tiempo de las especies principales de flora y fauna sobre las que se ha pretendido influir en la ejecución de los trabajos, comparando las diferentes actuaciones llevadas a cabo en cada uno de los proyectos. La fauna se analiza según la presencia o ausencia de las especies conejo, águila imperial ibérica y lince ibérico, así como la evolución de dichas especies en la zona de estudio desde el inicio de los trabajos. La vegetación se reseña teniendo en cuenta el estado inicial de la misma, la respuesta de la masa remanente a los trabajos, y el regenerado existente. Todo ello diferenciando los rodales con infraestructuras que acoten la herbivoría del resto, y comparando resultados de tasas de arraigo de las repoblaciones de matorral noble realizadas en los proyectos.

Tras el análisis efectuado, se observó, respecto a las especies de fauna objeto del proyecto, que se han visto favorecidas por las actuaciones realizadas para el fomento del conejo, pues, por su condición de especie “paraguas,” beneficiaron a una diversidad de especies, tanto predadores como presas alternativas al conejo, que han visto reducida la presión que se ejercía sobre ellas con el aumento de éste. Respecto a la vegetación, se ha reducido el riesgo de propagación de incendios forestales con la creación de corredores a modo de áreas cortafuegos, y se ha diversificado la composición florística. En cuanto a las repoblaciones con matorral noble, se ha constatado que la que produce menos marras es la realizada, con protector, en cercados poblados de conejos al minimizarse la competencia por herbáceas; algunas marras observadas en los cercados deben atribuirse al microclima elevado en temperaturas que produce el protector de polipropileno utilizado.

Palabras claves: Mejora hábitat, conejo, lince, águila imperial.

Autor:	<i>Uceda Diaz, Fernando Manuel</i>
Título:	<i>Restauración Ambiental de la cantera “La Catalana” en el T. M. De Torredelcampo (Jaén)</i>
Director/es:	<i>Dr. Lora González, Ángel</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

En el término municipal de Torredelcampo, donde se centra el presente trabajo, existen numerosas explotaciones mineras a cielo abierto, ya que la construcción ha sido y es uno de los motores económicos del municipio.

La cantera “La Catalana” es una de estas canteras, habiendo ya cesado la actividad extractiva sobre ella y estando ya abandonada, ya que además la empresa propietaria se encuentra en liquidación. Se sitúa en la zona sureste del municipio, en un paraje natural protegido como la Sierra de Jabalcuz y La Grana y al borde de la zona residencial del Megatín, del mismo municipio. Debido a su cercanía del residencial al mismo municipio y a la capital, se ha producido un desarrollo acelerado durante muchos años, en su mayor parte de manera ilegal y no controlada.

En la actualidad se está procediendo a regularizar y urbanizar este residencial, por lo que se le dotaría de equipamientos de toda índole, tanto saneamientos, como abastecimientos, red eléctrica apropiada, etc. Otro de los aspectos de los que se dotaría es de zonas verdes, equipamientos de ocio y recreativos. Siendo conscientes de esta situación se propuso la elaboración del presente Proyecto, en el cual se han realizado los siguientes estudios:

- Delimitación del ámbito territorial objeto de estudio. Tomando como marco de referencia para nuestro trabajo la parte de la Sierra de Jabalcuz y La Grana perteneciente al municipio de Torredelcampo (Jaén).
- Estudio del medio biofísico (climatología, geología, geomorfología, hidrología, edafología, y paisaje) como base para las actuaciones proyectadas.

Como resultado de los mismos se proponen una serie de actuaciones para restaurar la antigua cantera, convirtiéndola en un espacio de uso público recreativo, respondiendo a la demanda de infraestructuras de ocio del complejo residencial del Megatín.

Esta restauración y las actuaciones proyectadas pretenden mejorar la calidad ambiental de la zona afectada durante la explotación de la cantera, así como contribuir al incremento del valor paisajístico del enclave, dotar de equipamientos de ocio y recreativos, fomentar el uso senderista de la zona e invitar a la población a un acercamiento a un enclave poco conocido y valorado.

Palabras clave: restauración, ambiental, proyectos.

Autor:	<i>Vega Contreras, Alejandro</i>
Título:	<i>Estudio de sustentabilidad de las poblaciones de corzo (<i>Capreolus capreolus</i>) en el Monte “Hoyo D. Pedro”, T.M. Los Barrios, Cádiz</i>
Director/es:	<i>Dr. Zamora Díaz, Ricardo; Briones Villa, Eduardo</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

El presente trabajo fin de carrera ha consistido en analizar la población de corzos en el Monte Hoyo de Don Pedro, propiedad del Excmo. Ayto. de Los Barrios, incluido dentro del Parque Natural de Los Alcornocales, Cádiz, así como establecer las medidas necesarias, siguiendo las directrices del Parque Natural, para que esta población sea estable según los usos de este monte.

El desarrollo de la población de corzo está sujeto a una multitud de factores: calidad del hábitat, competencia con otras especies, depredación y enfermedades. El objetivo principal consiste en establecer una densidad óptima, de acuerdo a los tipos de vegetación y usos. Tradicionalmente, el establecimiento de las cargas cinegéticas quedaba a cargo del gestor de la finca o propietario, pero sin seguir algún método sistemático.

Los resultados de la investigación científica y las herramientas como los Sistemas de Información Geográfica (GIS) pueden mejorar la gestión de la finca para la conservación y aprovechamiento del corzo.

Mediante el presente trabajo, previa descripción de las unidades de vegetación (zonificación del monte), se propone una corrección a la ecuación de predicción de densidad de corzo de Braza et al., 2004 para el Parque, además de justificar una serie de actuaciones que aseguraría el logro de una densidad aceptable de corzo para el monte estudiado, acorde con las directrices de gestión cinegéticas aplicadas en el Parque de los Alcornocales. Dichas actuaciones pasan, entre otras, por regenerar el alcornocal y controlar la presencia de ciervo y cochino asilvestrado.

Palabras claves: corzo, densidad óptima, Parque Natural Los Alcornocales.

Autor:	<i>Yebra Camacho, Rafael</i>
Título:	<i>Informe técnico del incendio de Sierra de los Losares-Cañón de Almadenes del 6 de agosto de 2015</i>
Director/es:	<i>Dr. Rodríguez y Silva, Francisco</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

En este informe se analizan las circunstancias que dieron lugar al incendio ocurrido el día 6 de agosto de 2015 en el municipio de Calasparra, sus condiciones de propagación y las implicaciones operativas sobre el desarrollo de la extinción.

La tarde del día 6 de agosto de 2015 se produjo el paso de una tormenta seca en la Región de Murcia. La tormenta, que entró por el oeste de la Región avanzando hacia el noreste, fue acompañada con importante aparato eléctrico y se desplazó descargando varios rayos en su trayecto que generó la aparición de varios focos separados por importantes distancias.

El presente documento hace referencia al segundo de los cuatro focos generados, producido en la Sierra de Los Losares (Calasparra). El incendio, detectado a las 17:43 del 6 de agosto, se prolongó hasta las 18:25 del 10 de Agosto, momento en que se dio por liquidado, calcinando a su paso una superficie total de 258 has repartidas entre los términos municipales de Cieza y Calasparra, afectando a algunos espacios naturales incluidos dentro de la Red Natura 2000 y, concretamente, al cañón de Almadenes, lugar emblemático de gran importancia por presentar en la ribera de los márgenes del cauce uno de los últimos reductos de vegetación frondosa de la Región, y por suponer un enclave con alto valor ecológico, turístico, recreativo y paisajístico.

El motor principal del incendio durante gran parte de la propagación fue el viento generado, a nivel local, por la tormenta, que provocó una alteración importante en el viento general, dando lugar a vientos racheados y de dirección cambiante, e incluso llegando a modificar la dirección drásticamente. La simultaneidad de incendios produce el colapso del dispositivo, ya que requiere de la actuación de todos los medios disponibles y aumenta la probabilidad de que alguno de los incendios no reciba recursos suficientes para abordar su extinción. Esta es la situación que se produce en el incendio objeto de este estudio.

Al ser poco frecuente en la Región de Murcia los incendios dirigidos por vientos de tormenta y la situación de simultaneidad de incendios, hacen de la investigación de este suceso una oportunidad idónea para poder aprender y mejorar la eficacia en la respuesta a futuras emergencias facilitando la capitalización de la experiencia y el conocimiento de los dispositivos de extinción.

Palabras clave: incendios forestales, evaluación.

Autor:	<i>Cortés Alcaide, Pablo</i>
Título:	<i>Viabilidad de técnicas de teledetección para evaluar un proyecto de recuperación en una mina de carbón a cielo abierto en La Jagua de Ibirico, Colombia.</i>
Director/es:	<i>Dr. Mesas Carrascosa, Francisco Javier</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Gráfica y Geomática</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

La teledetección es un activo valioso para monitorear el desarrollo de actividades agrícolas y forestales. Esta disciplina puede ser también interesante para evaluar proyectos de recuperación alrededor de zonas de extracción mineral. Permite monitorear el estado previo y actual de un área de interés, a la vez que la evolución de una recuperación con bajo coste, comparado con otras técnicas.

La hipótesis en la que se basa este estudio es que la teledetección puede ser útil para evaluar el proceso de toma de decisiones en un proyecto de recuperación en una mina. El objetivo principal de este estudio es evaluar la viabilidad de la teledetección para asistir en el proceso de toma de decisiones en un proyecto de recuperación de una mina de carbón a cielo abierto en la ciudad de La Jagua de Ibirico, Colombia.

Los objetivos secundarios son:

- (1) crear un mapa de cobertura de la tierra de 2015 basado en CORINE Land Cover adaptada a Colombia, mediante clasificación supervisada,
- (2) generar un muestreo aleatorio estratificado para validar el mapa en campo,
- (3) realizar un análisis de la cobertura de la tierra (desde 1986, antes de que empezara la extracción industrial de carbón, hasta 2015),
- (4) establecer recomendaciones respecto a la teledetección para futuros proyectos de recuperación en Colombia.

Encontramos que las clasificaciones supervisadas mostraron resultados aceptables (alrededor de 80% exactitud y estadístico KHAT alrededor de 0.75) y que las zonas de extracción minera incrementaron en 1739 hectáreas desde 1986 hasta 2015.

La teledetección es válida para evaluar cambios en la cobertura de la tierra en proyectos de recuperación, los cuales son esenciales para mantener la sostenibilidad de los recursos y el balance ecológico alrededor de zonas de extracción minera. Posterior investigación en esta línea podría incluir el uso de imágenes RADAR y clasificación orientada a objetos.

Palabras clave: CORINE Land Cover, cambio de cobertura de la tierra, clasificación supervisada, mina de carbón a cielo abierto, restauración, reforestación, sistemas de información geográfica.

Autor:	<i>Serrano Serrano, Alfonso</i>
Título:	<i>Nuevas técnicas de diseño gráfico para la conservación y puesta en valor del Patrimonio Monumental</i>
Director/es:	<i>Dr. Montes Tubío, Francisco De Paula; Castro García, Miguel</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Gráfica y Geomática</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

El presente trabajo TFC pretende la conservación, recuperación y puesta en valor del patrimonio cultural de índole religioso a través de herramientas de diseño gráfico por ordenador.

Con los objetivos de la documentación, descripción gráfica y representación inforrealista que permita al usuario una inmersión virtual adecuada para crear la percepción visual. Para ello, se ha seleccionado un ente patrimonial conocido como el convento Franciscano de San Lorenzo de Montilla (Córdoba). Centrado en la temática, se continúa con la realización de la investigación para inferir su geometría, seguido con un proceso de selección de las técnicas más adecuadas para su modelado; para finalizar con la realización de la hipotética realidad virtual con las DAOs seleccionadas.

Para la realización del TFC hemos seguido la siguiente metodología:

- Primera etapa: búsqueda de información bibliográfica, documentos relacionados con el estado del arte que pueda influir en la descripción geométrica.
- Segunda etapa: tomas de datos. Se han realizado visitas a conventos con el fin de entender sus características.
- Tercera etapa: diseño y modelado del convento de San Lorenzo Por medio del programa de AutoCAD.
- Cuarta etapa: Infografía realista y animación. Esta etapa consta del proceso de aplicación de texturas, renderización y animación del convento de San Lorenzo a través del programa 3Ds Max y Google SketchUp.

Palabras clave: arquitectura, diseño gráfico, convento, monumento, patrimonio, Montilla, cultura, San Lorenzo, conservación.

Autor:	<i>García De Consuegra Romero, Antonio</i>
Título:	<i>Implantación de un plan de Prevención de Riesgos Laborales para explotaciones agroganaderas en dehesas.</i>
Director/es:	<i>Dr. Blanco Roldán, Gregorio L.</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

El presente trabajo profesional fin de carrera ha consistido en la implantación de un plan de prevención de riesgos laborales para explotaciones agroganaderas en dehesas. Dicho plan se ha realizado tomando como modelo la finca “Los Collaos”, en el término municipal de Añora, provincia de Córdoba, localizada en la dehesa del Valle de los Pedroches, siendo este lugar uno de los más representativos de este paisaje natural-artificial en España. Esta explotación cuenta con tres tipos de ganaderías: ovino, bovino y porcino. Se realiza toda la cadena de producción ganadera y, por consiguiente, es un modelo adecuado para este trabajo. Además, se ha añadido a este estudio la tarea de la poda de encina, ya que, es un trabajo común en la dehesa y conlleva importantes riesgos a la hora de realizarla.

Este trabajo ha tenido como objetivo el prevenir los riesgos laborales diarios de un ganadero en la dehesa. Conforme a esto se ha perseguido siempre mantener una estrecha relación con el trabajador, siendo este intercambio de información el motor para la evaluación, planificación y prevención de accidentes.

El punto de partida ha sido separar cada tipo de ganadería y la poda para, a continuación, evaluar cada tarea por separado, evitando la generalización. A partir de aquí se han seguido unas pautas conformes a la Ley de Prevención de Riesgos Laborales. Habiendo evaluado los riesgos y su prioridad de actuación, se ha realizado una planificación de las medidas preventivas para cada trabajo.

Se ha elaborado un Plan de Emergencia adaptado a este ámbito y comprobado que existen diferentes tipos de riesgos dentro de cada tipo de ganadería, siendo el trabajador de ganadería de bovino el que puede estar expuesto a riesgos de mayor peligrosidad, al ser este tipo de ganado, más grande y robusto. También se debe resaltar el trabajo con tractor, ya que, aumenta la existencia de riesgos graves e incluso mortales.

Por último, el estudio de la poda de la encina, nos ha expresado la importancia del uso de Equipos de Protección Individual.

Las medidas preventivas enumeradas muestran el largo y duro trabajo que queda por hacer en el ámbito de la prevención. Y todo esto partiendo de la formación y sensibilización de los ganaderos, ya que, a fin de cuentas, serán ellos los que diariamente se expongan al riesgo.

Palabras claves: ganadería, dehesa, riesgos laborales, evaluación y planificación.

Autor:	<i>Gil Ductor, Antonio Humberto</i>
Título:	<i>Trabajo Profesional fin de Carrera: Evaluación del Impacto Ambiental del ajardinamiento de los terrenos “La Paz-San Lázaro” (Mérida)</i>
Director/es:	<i>Dr. Agüera Vega, Juan; Dr. González Sánchez, Emilio Jesús</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

El presente proyecto final de carrera se desarrolla con la intención de evaluar el impacto ambiental generado por el ajardinamiento de los terrenos La Paz-San Lázaro, unos terrenos que se encontraban en una situación de abandono.

De esta forma, evaluaremos cualitativamente y cuantitativamente, el beneficio del proyecto de ajardinamiento, tanto en lo referente a factores ambientales como humanos.

Para ello, se realizará un Estudio de Impacto Ambiental, mediante el método basado en la “Guía Metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental” de Vicente Conesa. Este método está basado en un modelo de matrices causa-efecto, en el que en las columnas, veremos las acciones susceptibles de causar impacto y en las filas los factores que se ven influenciados, negativamente o positivamente, por las acciones consideradas.

Palabras clave: evaluación, impacto, cuantitativa, ambiental, matrices, acciones.

Autor:	<i>Gómez Caballero, Tania</i>
Título:	<i>Evaluación de la aplicación de los requisitos de Seguridad y Salud para la fabricación de pulverizadores hidráulicos de chorro transportado</i>
Director/es:	<i>Dr. Blanco Roldán, Gregorio L.; Cano Gordo, Rafael</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

En este estudio, se analizan los Manuales de Instrucciones de los fabricantes de atomizadores, como base para determinar el grado de adecuación a la normativa que regula la integración de la seguridad en el diseño y fabricación de este tipo de máquinas, consiguiendo una mayor protección de los trabajadores que utilizan la maquinaria y dando pautas a los fabricantes para que las incorporen en sus diseños.

Para llevar a cabo la elaboración de este proyecto, se han seguido una serie de fases, las cuales nos han servido para llegar a una resolución final:

- Primeramente se inspecciona el Real Decreto 1644/2008 y las normas armonizadas, en el cual se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas. Como los atomizadores no se encuentran dentro del Anexo IV, los fabricantes se ven obligados a realizar una evaluación de conformidad mediante control interno de fabricación, para poder comercializar la maquinaria, cumpliendo los requisitos esenciales y certificando la máquina.
- Como auxiliar a la fase anterior, se realiza un análisis y aplicación de los Requisitos de seguridad y salud para la protección del medio ambiente reflejados en el Real Decreto 494/2012, específico para las máquinas de aplicación de productos fitosanitarios.
- En tercer lugar, mediante las normas armonizadas UNE-EN ISO 4254-6:2010 y UNE-EN ISO 16119-3:2013 y seguida a las fases anteriores, se analizan el resto de normas que tiene que cumplir esta maquinaria en base a la información recogida en las leyes impuestas, para obtener la presunción de todo lo exigido.
- Finalmente, se trata de ver si las normas y reglamentación técnica establecidas son cumplidas por los fabricantes, mediante la elaboración de los cuestionarios y estudio de los manuales de los fabricantes, y en función, del grado de seguimiento, se obtendrán las posibles consecuencias para la seguridad y salud de los operarios, proponiéndose medidas correctoras para ser adoptadas por los fabricantes y de esta manera reducir los daños que pueden ocasionarse con el empleo de esta maquinaria.

Palabras clave: maquinaria, atomizadores, requisitos de fabricación.

Autor:	<i>Hueso Gómez, Mickael Adel</i>
Título:	<i>Evaluación del Impacto Ambiental de la habilitación de una vía pecuaria para uso público en el Término municipal de Villacarrillo (Jaén)</i>
Director/es:	<i>Dr. Agüera Vega, Juan; Dr. González Sánchez, Emilio Jesús</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

El presente proyecto final de carrera se desarrolla con la intención de evaluar el impacto ambiental generado por la habilitación de una vía pecuaria para uso público.

De esta forma, evaluaremos cualitativamente y cuantitativamente, el beneficio del proyecto de ajardinamiento, tanto en lo referente a factores ambientales como humanos.

Se realizará un Estudio de Impacto Ambiental, mediante el método basado en la “Guía Metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental” de Vicente Conesa. Este método está basado en un modelo de matrices causa-efecto, en el que en las columnas, veremos las acciones susceptibles de causar impacto y en las filas los factores que se ven influenciados, negativamente o positivamente, por las acciones consideradas.

Palabras clave: impacto, ambiental, vía pecuaria, evaluación, cualitativo, cuantitativo, beneficios.

GRADUADO EN INGENIERÍA AGROALIMENTARIA Y DEL MEDIO RURAL

Autor:	<i>Balmont Pineda, Manuel</i>
Título:	<i>Interacción del glutatión y el óxido nítrico en la regulación de respuestas a la deficiencia de hierro en plantas dicotiledoneas</i>
Director/es:	<i>Dr. Romera Ruiz, Francisco Javier; García del Rosal, M^a Jose</i>
Departamento:	<i>Agronomía</i>
Titulación:	<i>Graduado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural</i>

Resumen:

El hierro (Fe) es un microelemento esencial para las plantas, el cual interviene en procesos fisiológicos de gran importancia, como son la fotosíntesis, la respiración y la asimilación de nitrógeno (Marschner 1995). El Fe también es un nutriente esencial para animales y humanos, que lo obtienen en última instancia de las plantas.

La deficiencia de Fe produce clorosis férrica, que se manifiesta principalmente como un amarilleamiento internervial de las hojas más jóvenes y da lugar a una disminución de la fotosíntesis y de la acumulación de materia orgánica, lo que origina una disminución del crecimiento y de la productividad de los cultivos afectados (Chaney 1984).

La clorosis férrica se origina a causa de la baja disponibilidad del Fe en el suelo para las plantas. Para facilitar la absorción de Fe del suelo, las plantas han desarrollado diferentes estrategias. La Estrategia I, que utilizan todas las plantas excepto las gramíneas (Romheld y Marschner 1986; Curie y Briat 2003; Kobayashi y Nishizawa 2012) y la Estrategia II, que es la que utilizan las gramíneas. La característica principal de las plantas de Estrategia I es la necesidad de reducir el Fe³⁺, la forma más abundante en el suelo, a Fe²⁺, previamente a su absorción. Los problemas de clorosis férrica suelen ser más frecuentes en plantas de Estrategia I, como son la mayoría de los frutales, y es por ello que este trabajo se ha centrado en plantas de esta Estrategia.

Cuando las plantas de Estrategia I sufren deficiencia de Fe, inducen una serie de respuestas en sus raíces, tanto fisiológicas como morfológicas, dirigidas a mejorar la absorción de este elemento (Romheld y Marschner 1986; Landsberg 1986). Las respuestas a la deficiencia de Fe se inician con cambios en la expresión de muchos genes, como FIT, bHLH38, bHLH39, FRO e IRT (Kobayashi y Nishizawa 2012).

En la regulación de las respuestas a la deficiencia de Fe en plantas de Estrategia I se han implicado varias hormonas y sustancias señalizadoras, como el etileno, el NO o la auxina. Además de éstas, recientemente se han implicado otras sustancias, como el GSH y el GSNO (Shanmugan et al. 2015). El objetivo principal de este trabajo ha sido estudiar la relación del GSH y el GSNO con otras sustancias activadoras, como el etileno, y con la expresión de genes de adquisición del Fe.

Palabras clave: Hierro (Fe), Glutatión (GSH); Óxido Nítrico (NO); GSNO; Etileno; Auxina; Arabidopsis.

Autor:	<i>Chamorro Salas, Rocio</i>
Título:	<i>Transformación de una finca de olivar tradicional en olivar en seto en Martos (Jaén).</i>
Director/es:	<i>Dr. Barranco Navero, Diego; Dra. Muñoz Díez, Concepción</i>
Departamento:	<i>Agronomía</i>
Titulación:	<i>Graduado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural</i>

Resumen:

El olivar tradicional está en crisis debido a una disminución en la rentabilidad, por ello a partir de 1980 se puso en marcha el olivar intensivo que aumentaba la producción y la rentabilidad pero tiene dos dificultades, una de ellas en la recolección de la producción y por otro lado, la lenta recuperación de la inversión inicial. Para resolver esos dos problemas, a partir de 1995, surgen empresas que apuestan por el sistema de Olivar en Seto. Es en 1999 cuando se comienzan a realizar en Andalucía las primeras plantaciones tanto en secano como en regadío.

La principal ventaja agronómica por tanto de este sistema es que la recolección se realiza con cosechadora de una forma rápida, sencilla y económica. Por otro lado es un sistema consistente y viable, versátil y fácil de manejar, el 100% de los aceites obtenidos son Virgen Extra, se utilizan variedades no veceras y resistentes a enfermedades como pueden ser Arbequina, Arbosana, Koroneiki y Sikitita.

Con este trabajo de fin de grado se intenta dar solución a agricultores con una finca de olivar tradicional de baja rentabilidad para transformarla en olivar en seto estudiando su evaluación agronómica; determinando la densidad de plantación, las variedades a plantar, la ejecución de la plantación, el tipo de poda y los equipos de recolección; como financiera, con criterios del Valor Actual Neto (VAN) y el de la Tasa Interna de Rentabilidad de la inversión (TIR). El desarrollo de este estudio, se ha llevado a cabo a partir de una situación real de una finca de olivar tradicional de riego con olivos de aproximadamente 80 años de antigüedad.

Palabras claves: Olivar tradicional, olivar en seto, olivar superintensivo, aceites Virgen Extra, variedades de olivo.

Autor:	<i>Crespillo García, Alejandro</i>
Título:	<i>Medida no destructiva del área foliar y modelo de interceptación de radiación en almendro (<i>Prunus dulcis</i>(mill.) da webb). Determinación de la función-G</i>
Director/es:	<i>Dra. Soriano Jiménez, Auxiliadora; Manuel López, López</i>
Departamento:	<i>Agronomía</i>
Titulación:	<i>Graduado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural</i>

Resumen:

El índice de área foliar (IAF) es el principal determinante de la radiación interceptada por una cubierta vegetal, y, por tanto, es un dato requerido para poder caracterizar las tasas de transpiración y de asimilación en cultivos. En los últimos años el cultivo del almendro en España está sufriendo una importante transformación, con el cambio de plantaciones de secano en zonas marginales a plantaciones intensivas en regadío, con nuevas variedades autofértiles y más tardías. La productividad de estas nuevas plantaciones está estrechamente relacionada con la cantidad de radiación fotosintéticamente activa (PAR) que es interceptada por las hojas de los árboles. Por lo tanto, el IAF es una variable de entrada crítica para los modelos de simulación de los flujos de carbono y agua en estas plantaciones de almendro, y para poder estimar su potencial productivo y sus requerimientos hídricos.

La medida directa (p.ej., muestreo destructivo) del IAF en árboles es muy difícil y cara, y con frecuencia inviable. Alternativamente se han desarrollado métodos indirectos para la medición del IAF que se basan en la medida de la transmisividad de la radiación a través de la cubierta vegetal. Estos métodos aplican la ley de Beer-Lambert-Bouguer (i.e., la fracción de radiación transmitida depende del área foliar y de la distribución de los ángulos foliares en el espesor de cubierta atravesado). El analizador de la cubierta vegetal LAI-2000 Plant Canopy Analyzer (PCA) es uno de los métodos más utilizados para la determinación óptica del IAF en bosques de hoja ancha y de coníferas, y ha sido calibrado y validado para olivar. Su uso para poder determinar la densidad de área foliar (DAF) o el IAF en árboles o plantaciones de almendro requiere del conocimiento previo de la distribución de los ángulos foliares o función-G (i.e., la fracción de área foliar proyectada sobre un plano perpendicular a un determinado ángulo cenital solar) en el almendro.

El objetivo principal de este TFG fue generar la función-G en almendro. Para ello se midió el área foliar, mediante un procedimiento destructivo, en 16 árboles de almendro de dos variedades habituales en las nuevas plantaciones intensivas ('Guara' y 'Marinada'), de diferente edad y volumen de copa. Se midió también el volumen de las copas de los 16 árboles, así como la transmisividad de la radiación a través de cada una de las copas mediante el uso del PCA. A partir de todas estas medidas se determinó la función-G (teoría de la transmisividad de la radiación en cubiertas vegetales) para las dos variedades.

La función-G(θ) obtenida podrá ser incorporada en los modelos de transferencia de la radiación en cubiertas vegetales (modelo de interceptación de la radiación en almendro), que pueden a su vez integrarse en modelos de producción de cultivos o de transpiración de los cultivos. La información generada, por tanto, puede ser de gran utilidad para el desarrollo de una metodología de programación del riego en almendro que pueda ser aplicable a cualquier tipo de plantación, conociendo sus características específicas, por los técnicos agrícolas.

Palabras clave: Transmisividad, PCA, densidad de área foliar, plantaciones intensivas, programación del riego.

Autor:	<i>Díaz Coronado, Marta María</i>
Título:	<i>Manejo de la fertilización nitrogenada en espinaca: determinación de indicadores del estado nutricional del cultivo</i>
Director/es:	<i>Dra. Giménez Padilla, Carmen</i>
Departamento:	<i>Agronomía</i>
Titulación:	<i>Graduado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural</i>

Resumen:

El nitrógeno (N) es un constituyente esencial de las plantas. Junto con el potasio, es absorbido en grandes cantidades en los cultivos hortícolas. Representa un factor de producción muy importante, ya que el rendimiento se ve afectado en cultivos deficientes de N. Sin embargo, el uso inadecuado de este nutriente puede causar importantes problemas ambientales como la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas al ser lixiviado por la lluvia o el riego excesivo, o la eutrofización del agua. Además, las zonas agrícolas con cultivos altamente fertilizados emiten gases de efecto invernadero que contribuyen al calentamiento global.

Cuando la disponibilidad de nitrógeno es alta, los cultivos absorben más nitratos de los que necesitan. La concentración de nitratos, especialmente en los cultivos hortícolas de hoja, pueden suponer un riesgo adicional para la salud humana, ya que pueden ser transmitidos a los organismos causando enfermedades como la metahemoglobinemia. Es necesario, por lo tanto, un manejo adecuado del N con el fin de minimizar los problemas ambientales sin afectar el rendimiento final.

En este proyecto (TFG), se llevó a cabo un experimento de campo en La Albuera (Badajoz), en colaboración con la Compañía Ulbasa S.A., con el objetivo de determinar los mejores indicadores del estado nutricional de N de un cultivo de espinaca. Se consideraron cuatro tratamientos de N, aplicando cada vez mayores cantidades de fertilizante nitrogenado. En cada fecha de muestreo, se determinaron la cobertura del cultivo y la biomasa, %N en la biomasa, índice SPAD y el contenido de nitratos en hoja. El índice de nutrición nitrogenada (NNI), fue considerado como índice de referencia del estado de N del cultivo. Se encontraron relaciones débiles entre el NNI y otros índices evaluados. La variabilidad espacial del contenido de N en el suelo en el momento de la siembra fue considerada como la razón principal de estas débiles relaciones, pero también se deberán hacer algunos ajustes en los procedimientos metodológicos. Los resultados no son concluyentes, ya que son de un solo experimento.

Palabras clave: espinaca, nitrógeno, nitratos, clorofila, NNI, SPAD, vegetales de hoja.

Autor:	<i>Fernández Naranjo, Clara</i>
Título:	<i>Resistencia al repilo del olivo causado por <i>Fusicladium oleagineum</i>, de genotipos preseleccionados para olivar en seto.</i>
Director/es:	<i>Dr. Trapero Casas, Antonio José; Joaquín Romero Rodríguez</i>
Departamento:	<i>Agronomía</i>
Titulación:	<i>Graduado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural</i>

Resumen:

El Repilo del olivo, causado por el hongo patógeno específico de olivo *Fusicladium oleagineum*, es la enfermedad más común del olivar, ocasionando graves defoliaciones que debilitan progresivamente al árbol. El síntoma más característico aparece en el haz de las hojas, donde se aprecian manchas redondeadas de morfología variable. En zonas con climatología favorable para el desarrollo de la enfermedad, pueden utilizarse variedades resistentes que permitan reducir la cantidad de productos fungicidas.

Las plantaciones ocupadas por olivar superintensivo, que favorecen el desarrollo epidémico respecto a un sistema de plantación convencional, están aumentando en los últimos años.

El presente trabajo tiene como objetivo la selección de genotipos adaptables a la plantación en seto que muestren un elevado nivel de resistencia. Para ello se ha procedido a la inoculación de hojas separadas del cv. Picual, altamente susceptible al repilo, en diferentes condiciones de desinfestación y condiciones de incubación de cara a optimizar el sistema de evaluación de genotipos. Se observaron diferencias significativas de resistencia entre los 99 genotipos evaluados. El cruzamiento Arbosana × Koroneiki proporcionó descendientes más resistentes que los provenientes del cruzamiento Sikitita × Koroneiki. Los descendientes del cv. Arbosana, ejerciendo ésta como madre, fueron significativamente más resistentes ($P=0.05$) que los del cv. Picual. No se observó una influencia significativa de la variedad padre en la descendencia evaluada. Así, el cv. Arbosana se postula como genitor en programas de mejoras por su adaptabilidad a las plantaciones en seto y su resistencia al repilo.

Palabras clave: Repilo del olivo, *Fusicladium oleagineum*, olivar en seto, genotipos.

Autor:	<i>Entrenas De León, José Antonio</i>
Título:	<i>Proyecto básico de Planta de elaboración de Salsa Pesto Genovese en Córdoba</i>
Director/es:	<i>Dra. Sánchez Pineda De Las Infantas, Teresa; Dr. López Aguilar, Martín</i>
Departamento:	<i>Bromatología y Tecnología de los Alimentos</i>
Titulación:	<i>Graduado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural</i>

Resumen:

La cada vez mayor utilización de salsas en la cocina, tendencia importada de EE.UU., ha conseguido que estos productos se hagan un hueco en la cesta de la compra de los españoles, que sin embargo mantienen sus particulares preferencias. El consumidor, aunque muy motivado por el precio, cada vez más, demanda productos que faciliten la elaboración de menús y que a su vez le ahorren tiempo en la preparación de las comidas. Es por esto que, en este Trabajo Fin de Grado, se realiza un Proyecto Básico de una Planta de Elaboración de Salsa Pesto Genovese en el Polígono Industrial “Dehesa de Cebrián”, en el T.M. de Villafranca de Córdoba (Córdoba), que posee una capacidad de producción de 500 kg/h.

Los ingredientes empleados en la elaboración de la salsa pesto genovese son: aceite de oliva virgen (45%), albahaca (6%), piñones (20%), queso Parmigiano Reggiano (24%), ajo en polvo (3%) y sal (2%).

Se han diseñado las instalaciones (saneamiento, fontanería, frigorífica y protección contra incendios) que forman parte del proceso productivo, la obra civil necesaria para albergar la planta y la urbanización de la parcela. Debido a que la calidad es 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: Salsa, pesto, condimentos, calidad, industria agroalimentaria.

Autor:	<i>Flores Rodríguez, Carmen Marina</i>
Título:	<i>Anteproyecto de planta de elaboración de vinagre de D.O.P. Montilla-Moriles en el término municipal de Montilla (Córdoba)</i>
Director/es:	<i>Dra. De la Haba de la Cerda, M^a José; Dra. García Marín, Amanda P.</i>
Departamento:	<i>Bromatología y Tecnología de los Alimentos</i>
Titulación:	<i>Graduado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural</i>

Resumen:

La tendencia de consumo hacia los productos con mayor valor añadido, productos gourmet, como son los procedentes de vino de calidad como los vinagres de denominación de origen protegida, ha conseguido que estos productos se hagan un hueco en la cesta de la compra de los españoles, mientras que las presentaciones más básicas tienden a perder importancia.

Es por esto que, en este Trabajo Fin de Grado, se realiza un Anteproyecto de una Planta de Elaboración de Vinagre de D.O.P. Montilla-Moriles, en el Polígono Industrial “C.N. 331” en el T.M. De Montilla (Córdoba), que posee una capacidad de producción de 422 l/día.

La tendencia de consumo hacia los productos con mayor valor añadido, productos gourmet, como son los procedentes de vino de calidad como los vinagres de denominación de origen protegida, ha conseguido que estos productos se hagan un hueco en la cesta de la compra de los españoles, mientras que las presentaciones más básicas tienden a perder importancia.

Es por esto que, en este Trabajo Fin de Grado, se realiza un Anteproyecto de una Planta de Elaboración de Vinagre de D.O.P. Montilla-Moriles, en el Polígono Industrial “C.N. 331” en el T.M. De Montilla (Córdoba), que posee una capacidad de producción de 422 L/día.

Se han diseñado las instalaciones (saneamiento, fontanería y protección contra incendios) que forman parte del proceso productivo y la urbanización de la parcela.

Debido a que la calidad es 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: Vinagre, Denominación, Vino, Calidad, Industria Agroalimentaria.

Autor:	<i>Lozano Gutiérrez, Jorge</i>
Título:	<i>Proyecto básico de planta de procesado de pistacho en el Término Municipal de Fuencaliente (Ciudad Real).</i>
Director/es:	<i>Dra. Sánchez Pineda De Las Infantas, Teresa; Dr. Montes Tubío, Francisco</i>
Departamento:	<i>Bromatología y Tecnología de los Alimentos</i>
Titulación:	<i>Graduado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural</i>

Resumen:

El pistacho es un fruto seco que se distingue por sus grandes aportes energéticos y beneficios para la salud.

El cambio de costumbres en los hábitos alimenticios y una especial preocupación por la salud, ha aumentado la demanda de este tipo de producto cuyas características sensoriales y nutricionales lo hacen muy atractivo para los consumidores. Por este motivo, en este Trabajo Fin de Grado se realiza el diseño de una Planta de Procesado de Pistachos en el Polígono Industrial “Dehesa Boyal”, situado en el Término Municipal de Fuencaliente (Ciudad Real).

Se detalla el programa de necesidades de la industria y sus espacios, diseñando el proceso productivo, el aprovisionamiento de materias primas y las principales instalaciones auxiliares necesarias para llevar a cabo la elaboración de pistachos salados y tostados, además de pistachos grano. La capacidad de la industria a proyectar será de 400 kg/h.

Debido a que la calidad es 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 ha llevado a cabo las evaluaciones financiera y medioambiental del proyecto.

Palabras clave: pistacho, frutos secos, industria, calidad, Seguridad Alimentaria.

Autor:	<i>Martos Cuéllar, Alberto</i>
Título:	<i>Proyecto básico de industria de normalizado, envasado y distribución de miel en el Término Municipal de Úbeda (Jaén)</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 creciente demanda de miel andaluza, considerada de unas excepcionales características organolépticas y sensoriales, junto al valor que hoy en día el consumidor da a los productos naturales y artesanales, motiva la intención de hacerse un hueco en el mercado de la miel. Es por esto que, en el presente Trabajo Fin de Grado, se realiza un Proyecto Básico de una Industria de normalizado, envasado y distribución de miel en el Polígono Agroindustrial “La Unión” en el Término Municipal de Úbeda (Jaén), con una capacidad productiva de 30.000 kg/año.

Nuestro único ingrediente será la miel de abejas, obteniendo así un producto cien por cien natural. De tal forma, elaboraremos miel en sus variedades: milflores, eucalipto y romero.

Partiremos de una nave existente, por lo que se realizará la obra civil necesaria para la adecuación de las instalaciones a la actividad a desarrollar. Se realizará el diseño de las operaciones básicas de la línea de proceso y el diseño de la planta y de las instalaciones necesarias (saneamiento, fontanería y protección contra incendios).

Debido a que la calidad es 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 ha llevado a cabo una Evaluación Financiera del proyecto.

Palabras Clave: miel, eucalipto, romero, natural, calidad, industria agroalimentaria.

Autor:	<i>Nieto Arjona, Arturo</i>
Título:	<i>Proyecto básico de planta de procesado en fresco y congelado de espárragos verdes en el Término Municipal de Alcalá la Real (Jaén)</i>
Director/es:	<i>Dra. Sánchez Pineda De Las Infantas, Teresa; Dr. Peña Acevedo, Adolfo</i>
Departamento:	<i>Bromatología y Tecnología de los Alimentos</i>
Titulación:	<i>Graduado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural</i>

Resumen:

En este Trabajo Fin de Grado se ha realizado un proyecto básico de una planta de procesado de espárragos verdes en fresco y ultracongelados, localizada en el T.M. de Alcalá la Real (Jaén), la cual posee una capacidad de producción de 1.000 kg/h, para cada uno de los dos tipos de productos anteriormente citados.

La materia prima que se empleará será espárrago verde procedente ente de la Comarca de la Sierra sur de Jaén. Se ha diseñado la ingeniería de proceso del espárrago en fresco como ultracongelado así como las instalaciones auxiliares de saneamiento, fontanería, vapor, frigorífica y de protección contra incendios que forman parte del proceso productivo. Se ha proyectado la obra civil necesaria para albergar la planta y la urbanización de la parcela.

Debido a que la calidad es 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. Finalmente, se han llevado a cabo las evaluaciones financiera y medioambiental del proyecto.

Palabras clave: hortalizas, espárragos verdes, calidad, industria agroalimentaria.

Autor:	<i>Pérez Carrascosa, Beatriz</i>
Título:	<i>Indicadores de rendimiento para cuantificar el Impacto Ambiental del transporte de alimentos refrigerados en carretera</i>
Director/es:	<i>Dra. Sánchez Pineda De Las Infantas, Kanellopoulos Argyris, Teresa</i>
Departamento:	<i>Bromatología y Tecnología de los Alimentos</i>
Titulación:	<i>Graduado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural</i>

Resumen:

Esta investigación se centra en la medida del rendimiento ambiental de la logística alimentaria, en concreto en el uso de indicadores para cuantificar los problemas ambientales del Transporte de Alimentos Frescos en Carretera (TAFC). Estos indicadores necesitan ser válidos para el TAFC pero también integrables en evaluaciones más extensas del rendimiento ambiental de la cadena de suministro de alimentos frescos.

Entonces, el impacto del TAFC podrá ser añadido a aquel proveniente de actividades tan distintas como son las agrarias o el procesado de alimentos. Este requisito es satisfecho al extrapolar, en la medida de lo posible, los indicadores de impacto ambiental de estudios existentes en Cadenas de Suministro Verdes (CSV).

El indicador de rendimiento ambiental más común es emisiones de CO₂. Mientras tanto, el principal impacto ambiental del TAFC es el calentamiento global derivado de su alto consumo de energía y el escape de refrigerantes. Así, al considerar emisiones de CO₂. Frente al calentamiento global detectamos que la dimensión refrigerada del TAFC no estaba siendo reflejada.. De hecho, cada refrigerante contribuye al calentamiento global de manera diferente, esta siendo expresada por el coeficiente de Potencial de Calentamiento Global (PCG). De esta manera, el cálculo de emisiones de CO₂. se puede ajustar con el PCG para usar emisiones equivalentes de CO₂. como el indicador de rendimiento ambiental del TAFC.

Palabras clave: impacto ambiental, indicadores (de rendimiento), transporte en carretera, refrigerado, alimentos frescos, cadena de suministro, emisiones.

Autor:	<i>Romero Lozano, Jesús</i>
Título:	<i>Proyecto de Planta de Elaboración de Patatas Chips en el Término Municipal de Campillos (Málaga)</i>
Director/es:	<i>Dra. Sánchez Pineda De Las Infantas, Teresa; Dr. Peña Acevedo, Adolfo</i>
Departamento:	<i>Bromatología y Tecnología de los Alimentos</i>
Titulación:	<i>Graduado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural</i>

Resumen:

Las patatas chips en bolsas surgen en el mercado actual como respuesta a la creciente demanda de productos “snacks”, listos para consumir en cualquier lugar. Actualmente, vivimos en una sociedad cada vez más tendente hacia la comida rápida y con menos tiempo para cocinar en casa, lo que conduce al consumo de aperitivos para disminuir el apetito. Esta falta de tiempo de las personas junto con la disposición de la industria alimentaria a elaborar nuevos productos “snacks” de elevada calidad, ha llevado a que aperitivos como las patatas chips presenten un marcado crecimiento en cuanto a su consumo en los últimos años.

Es por esto que, en este Trabajo Fin de Grado, se realiza un Proyecto Básico de una Planta de Elaboración de Patatas Chips en el Polígono Industrial “UR-3” en el T.M. de Campillos (Málaga), con una capacidad de producción de 360 kg/h.

Los ingredientes empleados en la elaboración de las patatas chips son: patatas, aceite de oliva virgen extra y sal en algunas de las elaboraciones.

Se han diseñado las instalaciones (saneamiento, frigorífica y protección contra incendios) que forman parte del proceso productivo y se ha determinado la obra civil necesaria para albergar la planta industrial.

Debido a que la calidad es 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. Finalmente, se ha establecido el presupuesto necesario y se ha realizado la evaluación financiera del proyecto para observar su rentabilidad.

Palabras Clave: patatas chips, productos “snacks”, calidad, industria agroalimentaria.

Autor:	<i>Ruiz Bujalance, María Victoria</i>
Título:	<i>Proyecto básico de planta de elaboración de salmorejo en el Término Municipal de Almería</i>
Director/es:	<i>Dra. Sánchez Pineda De Las Infantas, Teresa; Dr. Montes Tubío, Francisco</i>
Departamento:	<i>Bromatología y Tecnología de los Alimentos</i>
Titulación:	<i>Graduado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural</i>

Resumen:

En este Trabajo Fin de Grado se ha realizado el Proyecto Básico de una Planta de Elaboración de Salmorejo Cordobés situada en el Polígono Industrial “San Rafael”, en el Término Municipal de Almería, la cual posee una capacidad productiva de 200 kg/h, llevándose a cabo la pasteurización del producto en frío por Altas Presiones Hidrostáticas.

Las materias primas empleadas en la elaboración de salmorejo al estilo cordobés son: tomate variedad Raf, pan, aceite de oliva virgen, vinagre, sal y ajo, estando dicho producto acompañado además en su envasado final, de jamón serrano y aceite de oliva.

Se ha proyectado y diseñado la ingeniería de proceso, así como las principales instalaciones auxiliares (saneamiento, fontanería, vapor, frigorífica y de protección contra incendios), que forman parte del proceso productivo y que son necesarias para el correcto funcionamiento de la planta.

Debido a que la calidad es uno de los objetivos principales de la citada industria, se ha establecido un Sistema de Autocontrol basado en el Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos (APPCC) y en 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: salmorejo, crema fría, calidad, altas presiones hidrostáticas, industria agroalimentaria.

Autor:	<i>Fernandez Ureña, Mario</i>
Título:	<i>Interpretación del algarrobo americano (<i>Prosopis pallida</i>) y los microelementos disponibles del suelo en seis localizaciones de Perú</i>
Director/es:	<i>Dr. Barrón López De Torre, Vidal; Villar Montero, Rafael</i>
Departamento:	<i>Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales</i>
Titulación:	<i>Graduado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural</i>

Resumen:

El ciclo de nutrientes en el suelo es un complejo sistema de procesos con entradas y salidas, además de flujos entre la planta y el suelo. Las especies arbóreas modifican la disponibilidad de los nutrientes en el suelo, generando lo que se conoce como la huella del árbol. *Prosopis pallida*, es un árbol de la familia Fabaceae que habita en los bosques secos del norte de Perú y tiene un gran valor económico en las zonas rurales.

El objetivo de este trabajo fue estudiar la variabilidad de los micronutrientes en el suelo desde la base del tronco hasta el extremo de la copa, así como las relaciones entre ellos y con el contenido en las hojas verdes.

Se llevó a cabo en seis localizaciones del bosque seco que difieren en temperatura y precipitación, lo que se espera que influya en el efecto de la huella del árbol. Se recolectaron muestras en varios árboles a 2, 4, 6 y 8 metros del tronco de cada zona. Se realizó la determinación del Fe, Mn, Cu y Zn asimilables mediante la extracción en el suelo con Dietilen Triamino Penta Acético (DTPA). Se empleó también la espectroscopía de reflectancia difusa (DRS) en la región MIR y técnicas quimiométricas, para correlacionar los valores de reflectancia difusa con los niveles de nutrientes determinados por DTPA. Es un método más rápido y barato que puede funcionar como predictor de las concentraciones de micronutrientes, siendo alternativa a los análisis tradicionales de laboratorio. Tras el análisis quimiométrico, se determinó que el Mn-DTPA puede ser estimado con DRS en la región MIR con un valor $R^2=0,79$.

Los resultados obtenidos revelan que la localización geográfica es el factor que más interfiere en el contenido disponible de micronutrientes y que en la base del árbol el contenido de micronutrientes es ligeramente superior al resto del transecto. Existe una relación significativa entre Fe y Mn y el Zn con Mn y Cu. En cuanto a las relaciones de concentraciones entre la hoja verde y el suelo, fueron significativas la del Fe y la del Mn.

Palabras clave: micronutrientes, interacciones suelo-planta, ciclo de nutrientes, huella del árbol.

Autor:	<i>Gutiérrez Sánchez, Fernando</i>
Título:	<i>Efecto del periodo de exposición a la radiación UV-B sobre la viabilidad de conidios y virulencia del ascomiceto mitospórico entomopatógeno <i>Metarhizium brunneum</i> petch</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>Graduado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural</i>

Resumen:

La eficacia insecticida de los hongos entomopatógenos está determinada en gran medida por factores intrínsecos asociados a la fisiología del patógeno y a la del hospedante, y factores extrínsecos impuestos por el medio. Entre los factores abióticos ambientales, la radiación UV-B (λ entre 285-315 nm), que es la más nociva para los procesos biológicos, destaca por tener una gran influencia sobre la presencia, persistencia y eficacia de los hongos entomopatógenos. Este efecto se convierte en un problema cuando se trata de hacer aplicaciones en campo para el control de fitófagos como la “mosca mediterránea de la fruta” *Ceratitis capitata*, pues su virulencia se puede ver afectada por esta radiación. Por ello, el objetivo que se pretende alcanzar con este trabajo es evaluar el efecto del tiempo de exposición a la radiación UV-B sobre la viabilidad de conidios y virulencia de la cepa EAMa 01/58-Su de *Metarhizium brunneum*, que ha mostrado gran potencial para el control de adultos de *Ceratitis capitata* en trabajos previos.

Para evaluar el efecto del tiempo de exposición a radiación UV-B sobre la virulencia de la cepa EAMa 01/58-Su, los adultos de *C. capitata* fueron tratados con una suspensión de 1×10^8 conidios/ml y posteriormente expuestos a una radiación de 1.200 mWm^{-2} en una cámara con control de temperatura y radiación UV-B durante 6, 12, 24, 36 y 48 horas. Los resultados obtenidos muestran como la virulencia de la cepa EAMa 01/58-Su de *M. brunneum* frente a adultos de *C. capitata* está inversamente relacionada con el tiempo de exposición a la radiación UV-B. A pesar de no existir diferencias significativas en términos de mortalidad, si es significativo el tiempo medio de supervivencia (TMS), el cual aumenta cuanto más tiempo está expuesto a la radiación UV-B el insecto tratado.

El tiempo de exposición a la radiación UV-B (1.200 mWm^{-2}) necesario para reducir la mortalidad de adultos de *C. capitata* al 50% es de 47,16 horas, mientras que para reducir la viabilidad en semejante ratio es de 5,56 horas. Por tanto, el tiempo de exposición a la radiación UV-B es un factor limitante en la virulencia de *M. brunneum*. Nuestro estudio sugiere que la adhesión de conidios a la epicutícula, su germinación y la penetración a través del tegumento podrían tener lugar en las primeras horas tras el tratamiento, de forma escalonada, de manera que cuando el periodo de exposición a la radiación UV-B se extiende hasta reducir la viabilidad de los conidios, muchos de ellos ya han sido infectivos, lo que explicaría por qué la mortalidad no varía significativamente, pero si el TMS, como consecuencia de la inactivación de los que aún no lo habían sido.

Palabras clave: factores climáticos, eficacia, inactivación, viabilidad, hongos entomopatógenos.

Autor:	<i>Marín Sanz, Miriam</i>
Título:	<i>Extractos de hongos entomopatógenos (Ascomycota:hyphocreales) como bioinsecticidas para el control de Ceratitis capitata (Diptera: tephritidae)</i>
Director/es:	<i>Dr. Quesada Moraga, Enrique; Garrido Jurado, Inmaculada</i>
Departamento:	<i>Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales</i>
Titulación:	<i>Graduado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural</i>

Resumen:

Los ascomicetos mitospóricos entomopatógenos producen una importante materia de compuestos que pueden estar implicados en su modo de acción, como factores de virulencia, o incluso con actividad insecticida. Estos compuestos representan una fuente poco explorada de nuevas moléculas insecticidas de origen natural, como alternativa viable a los insecticidas químicos, respetuosa con el medio ambiente, los humanos y los organismos no diana.

En el presente trabajo se han evaluado la actividad insecticida por ingestión frente a adultos de la mosca mediterránea de la fruta *Ceratitis capitata* (Wiedemann) (Diptera: Tephritidae), de los extractos crudos en medio líquido de ADAMEK de diecisiete aislados de *Beauveria bassiana* procedentes de suelo, insectos y plantas, del filoplano o endófitos de olivar tradicional y olivar ecológico. Los extractos crudos de los diecisiete aislados presentaron actividad frente a *C. capitata* por ingestión.

Los resultados revelaron una mortalidad comprendida entre 10,0-100,0 % y un tiempo medio de supervivencia (TMS) comprendido entre 3,5-6,7 días. Los aislados EABb 09/11-Su, EABb 10/103-Fil y 3154 mostraron una mayor mortalidad (100,0 %) y menor TMS (4,0, 4,1 y 3,5 días). Los resultados indican que el hábitat de aislamiento no influye en la actividad del extracto fúngico y los valores de TMS podrían permitir la reducción de la población de adultos de *C. capitata* en campo antes de la primera puesta, momento crítico de ataque del insecto.

Palabras clave: insecticidas naturales, fermentación, cebos.

Autor:	<i>Jurado Gámez, Antonio Andrés</i>
Título:	<i>Aproximación de los fundamentos de Lean al ámbito universitario</i>
Director/es:	<i>Dra. Dra. Gallardo Cobos, Rosa M^a; Dr. Peña Acevedo, Adolfo</i>
Departamento:	<i>Economía, Sociología y Política Agrarias</i>
Titulación:	<i>Graduado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural</i>

Resumen:

Lean es un sistema de gestión y producción aplicable a todos los ámbitos de la ingeniería que tiene sus raíces en la fábrica de Toyota a mediados del siglo XX. Este sistema pretende hacer más con menos, y se basa en los sistemas “Just in Time” de producción de flujo continuo y “Jidoka” o sin errores.

El presente trabajo profesional realiza una aproximación de la metodología Lean a la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica y de Montes, “ETSIAM”. Se ha realizado una revisión acerca de la aplicación de este sistema de gestión a la industria agroalimentaria y se han analizado los principales procesos dependientes de dicha Escuela, diagnosticando la situación de cada uno de los servicios.

El objetivo de este Trabajo Fin de Grado es realizar un estudio de la situación de la “ETSIAM” siguiendo la metodología Lean, y utilizar sus herramientas para mejorar los procedimientos y la enseñanza que se imparte en el centro.

Tras la revisión realizada se ha demostrado que la aplicación Lean en la industria agroalimentaria favorece la competitividad de las empresas que la implementan. Se han propuesto posibles soluciones, tales como la modificación de la programación de las asignaturas, creación de un estándar para los tutores académicos de prácticas de empresa, mejora de los canales de comunicación o fomento del trabajo en equipo, a adoptar para mejorar la situación actual de la “ETSIAM”.

Palabras clave: Lean, Gestión Universitaria, Mejora Continua.

Autor:	<i>Perez Padillo, Jose Manuel</i>
Título:	<i>Estudio para la puesta en riego de olivar mediante bombeo fotovoltaico y posterior riego por gravedad.</i>
Director/es:	<i>Dr. López Luque, Rafael; Dr. Casáres De La Torre, Francisco J.</i>
Departamento:	<i>Física Aplicada</i>
Titulación:	<i>Graduado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural</i>

Resumen:

El presente estudio tiene como objetivo el diseño de un riego por goteo de una parcela de olivar intensivo de 3,4 ha de superficie. El sistema adoptado se basa en un bombeo fotovoltaico desde un punto de captación de agua hasta un depósito de almacenamiento ubicado en un punto elevado de la explotación para el posterior riego por gravedad, sin necesidad de bombas hidráulicas, a toda la parcela de olivar.

El objetivo principal de la puesta en riego es hacer mucho más eficaz y rentable la explotación aprovechando los recursos que están al alcance de la misma para no tener dependencia del precio del aceite de oliva, de las ayudas de la Política Agraria Común (PAC) y por último, del alto precio de la energía eléctrica necesaria para alimentar las bombas de riego.

Se ha realizado un estudio para el dimensionamiento del sistema teniendo en cuenta los tres elementos principales que lo forman: bomba hidráulica, módulos fotovoltaicos y depósito de agua. Por ello se ha optimizado su dimensionamiento para seleccionar una opción conjunta que, dentro de las opciones válidas, sea la más baja económicamente. Todo ello con la única condición de que no exista déficit de agua ningún día de la campaña de riego.

El estudio también recoge la programación del riego, el diseño de la red de tuberías que portarán el agua, el diseño del depósito de chapa ondulada, el diseño de la instalación fotovoltaica, el dimensionamiento de la instalación eléctrica necesaria y el diseño de la automatización del sistema.

Palabras clave: Riego, bombeo solar, fotovoltaica, automatización, Arduino.

Autor:	<i>López Guerrero, Alicia</i>
Título:	<i>Desarrollo y caracterización de líneas de adición monosómicas y de translocación de <i>Agropyron cristatum</i> (L.) Gaertn en trigo duro</i>
Director/es:	<i>Dra. Cabrera Caballero, Adoración; Moreno Pinel, Roberto</i>
Departamento:	<i>Genética</i>
Titulación:	<i>Graduado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural</i>

Resumen:

El trigo es un cultivo de gran importancia a nivel mundial. En líneas generales en España domina el cultivo de trigo blando, siendo en Andalucía, de forma particular, mayor el de trigo duro. El aumento de la demanda de alimentos hace que sea necesario mejorar los rendimientos. Existen programas de mejora enfocados a reducir las pérdidas de producción debida a factores bióticos y abióticos.

En la tribu Triticeae, a la que pertenecen el trigo duro y el trigo harinero, la hibridación interespecífica ha permitido la incorporación de genes de interés al trigo procedentes de especies realacionadas. *Agropyron cristatum* es una especie emparentada con el trigo que presenta caracteres de interés de agrónomo que pueden ser de interés para la mejora del trigo.

En este trabajo se han estudiado líneas de trigo duro con introgresiones de *A. cristatum*, obtenidas en un programa de retrocruzamiento del anfiploide octoploide (AABBDDPP) con trigo duro. Estas líneas consisten en líneas de adición monosómica y de translocación en heterocigosis entre *A. cristatum* y trigo duro.

Se han utilizado tres métodos complementarios de selección (citometría de flujo, marcadores moleculares y FISH) con el objetivo de fijar las introgresiones e identificar los cromosomas o fragmentos introgresados del genoma P de *A. cristatum* en trigo duro. Así mismo, se ha evaluado la fertilidad y la fecha de floración de las líneas obtenidas.

Palabras clave: *Agropyron cristatum*, citometría de flujo, FISH, línea de adición, marcadores moleculares, mejora genética y trigo.

Autor:	<i>Sánchez Muñoz, Daniel</i>
Título:	<i>Automatización del bombeo solar mediante la plataforma de desarrollo libre Arduino</i>
Director/es:	<i>Dr. Casás De La Torre, Francisco J.; Dr. Ramírez Faz, José C.</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Eléctrica</i>
Titulación:	<i>Graduado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural</i>

Resumen:

Este proyecto se centra en el desarrollo de un dispositivo de control, capaz de automatizar un riego mediante energía solar fotovoltaica, en dos de sus alternativas posibles, ya sea bombeo fotovoltaico a un depósito, y posterior riego por gravedad, o por riego directo sectorizado.

Se desarrolla un prototipo mediante la plataforma de hardware libre Arduino, en el que se contempla el montaje del circuito o placa de control, a partir de los módulos y componentes disponibles en el mercado, y el desarrollo del programa necesario, realizando un control adecuado sobre todas y cada una de las variables que se tienen en cuenta en el proceso.

Este dispositivo es capaz de controlar totalmente las dos partes que se distinguen en el sistema de riego; La parte de potencia que implica el conjunto de campo fotovoltaico-variador-motobomba, y la parte de maniobra que implica, la apertura y cierre de electroválvulas de riego.

De esta forma se obtiene un prototipo que cubre total o parcialmente los objetivos destacados en el apartado de introducción, y los requisitos descritos en ella.

Palabras clave: riego, energía solar, fotovoltaica, Arduino.

Autor:	<i>Jiménez González, Francisco Javier</i>
Título:	<i>Comportamiento de techos verdes en cubiertas de edificios para distintos tipos de sustratos</i>
Director/es:	<i>Dr. Peña Acevedo, Adolfo; Dr. Vanwalleghem, Tom S.K.</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Graduado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural</i>

Resumen:

La implantación de techos verdes en edificios está siendo una tendencia en los últimos años, debido a sus numerosos beneficios ambientales, económicos y sociales; aunque su uso se puede remontar más de 4000 años.

El objetivo de este trabajo es la caracterización de diferentes novedosos sustratos de plantación, basados en materiales reciclados con mezclas de sustrato comercial y compost; y evaluar su comportamiento frente a la retención de humedad, desarrollo de plantas y ahorro energético.

Este trabajo forma parte del proyecto “Optimizando el potencial de techos verdes para la rehabilitación energética de edificios: interacción entre sustratos reciclados, propiedades hídricas y eficiencia energética” llevado a cabo en la Universidad de Córdoba. Se ha procedido a la instalación de seis parcelas experimentales con diferentes mezclas de sustrato, y la misma distribución de plantas y estrategias de riego.

La investigación lleva consigo un continuado seguimiento monitorizado, tanto a través de la estación meteorológica del Campus de Rabanales, como la información aportada por los más de 80 sensores de humedad del suelo, temperatura y flujo de calor instalados en el ensayo, y que de forma periódica era descargada para su estudio y procesado.

En este trabajo se presentan los resultados preliminares de esta monitorización y su análisis desde Julio de 2015 hasta Febrero de 2016. De estos resultados se deduce que la mezcla 50% compost-50% árido es la mejor en cuanto desarrollo de la plantación, y la mezcla con 75% árido-25% compost la que presenta mayor supervivencia. Se ha podido determinar también, que las parcelas con mayor presencia de sustrato comercial retienen más la humedad, y por lo tanto tienen mayor disponibilidad de agua para las plantas.

Los resultados de reducción de temperatura, y por lo tanto ahorro energético, determinan que la parcela 1 actúa mejor como elemento aislante.

Palabras clave: techos Verdes, áridos reciclados, balance hidroenergético.

Autor:	<i>Manzano García, Jose Ramón</i>
Título:	<i>Proyecto de secadero de jamones en hijate. T.M. de Alcontar (Almería)</i>
Director/es:	<i>Dr. Ayuso Muñoz, Jesús; Dr. Vallesquino Laguna, Pedro</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Graduado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural</i>

Resumen:

El proyecto titulado: “Proyecto de secadero de jamones en hijate. T.M. Alcontar. (Almería)” tiene por finalidad, proporcionar los documentos necesarios para la construcción de un secadero natural en el que se procedería a la elaboración de jamón curado. El proyecto consta de cuatro documentos principales: Memoria y Anejos de la memoria, Planos Pliego de condiciones y Presupuesto; en ellos se ha procedido a describir el proceso de elaboración para obtener jamón curado de calidad, así como la maquinaria para tal fin.

En primer lugar, se ha analizado el mercado de jamón curado en España, determinando el consumo per cápita de producto, alcanzando el objetivo de dar un dimensionado lo más real posible al proyecto.

Posteriormente, se dimensionó el edificio en base al volumen de comercialización y a la superficie disponible, realizando los cálculos constructivos necesarios desde su cimentación hasta la cubierta, pasando por su estructura. En este mismo sentido se calcularon las necesidades de refrigeración y los equipos necesarios para su correcto funcionamiento.

Igualmente se han dimensionado el resto de dependencias como oficina, aseos, o sala de descanso del personal. Tras estos cálculos se plasmaron todas las entidades proyectadas en planos de adecuada escala y precisión que van desde un plano de localización y ubicación, hasta el plano de protección contra incendio, pasando por todos los planos del proceso constructivo.

Del mismo modo se ha realizado un Estudio de Seguridad y Salud, atendiendo a la legislación vigente en este sentido. A continuación, se establece el conjunto de normas que regularían los elementos personales, materiales, y de trabajo que pudiesen intervenir en el proceso, conformando por tanto el pliego de condiciones que aseguraría una correcta construcción del secadero.

Finalmente se presupuestó la obra, y en función del presupuesto obtenido y de los flujos de caja previsibles se evaluó financieramente el proyecto, completando de este modo la evaluación integrada del mismo.

Palabras clave: secadero, jamones, elaboración, comercialización, estructura.

Autor:	<i>Martín Moreno, Antonio</i>
Título:	<i>Proyecto básico de Planta de Elaboración de aguacate y mango en fresco en el Parque Tecnoalimentario Costa del sol Axarquía en el Término Municipal de Vélez-Málaga (Málaga)</i>
Director/es:	<i>Dr. Entrenas Angulo, José A.; Dra. Sánchez Pineda De Las Infantas, Teresa</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Graduado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural</i>

Resumen:

En este trabajo se realiza el proyecto básico de una Industria Agroalimentaria de Elaboración de Aguacate y Mango en fresco, ubicada en el Parque Tecnoalimentario Costa del Sol Axarquía, en el término Municipal de Vélez - Málaga, provincia de Málaga.

Se proyecta la infraestructura básica e instalaciones necesarias para el funcionamiento de dicha industria, cuya capacidad satisficará las necesidades del promotor en función del calendario de recolección de los frutos.

La calidad del producto se asegura mediante la aplicación del sistema APPCC (Análisis de Peligros y Puntos Críticos). Asimismo, se realiza el diseño en planta, saneamiento, protección contra incendios e instalación frigorífica. Finalmente, se realiza la evaluación financiera.

Palabras clave: aguacate, mango, tecnoalimentario, calidad, Vélez – Málaga, saneamiento, frigorífica.

Autor:	<i>Reyes Requena, Rafael</i>
Título:	<i>Modernización de la Comunidad de Regantes “Los Zarzalillos”, Peal de Becerro (Jaén)</i>
Director/es:	<i>Dr. Ayuso Muñoz, Jesús; Dr. Camacho Poyato, Emilio</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Graduado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural</i>

Resumen:

El proyecto consiste en rediseñar las instalaciones y obras de la comunidad de regantes (C. R.) denominada “Los Zarzalillos”, situada en Peal de Becerro (Jaén). Éstas se han quedado obsoletas (instalaciones diseñadas para un riego por inundación tal y como se proyectó en la década de los 60), dicha modernización supone una adaptación al riego por goteo en parcela consiguiendo un ahorro significativo de agua y diseñando una red de riego eficiente en el transporte y eficiente energéticamente.

La C. R. tiene pequeñas dimensiones, siendo la superficie regable de la misma de 82 ha, siendo la mayoría de la superficie dedica al olivar (59 ha), aunque también hay destinada a cereales de invierno (23 ha). La transformación está programada para el cultivo del olivar en su totalidad.

Las tierras dedicadas a cereales de invierno, dada las características de las instalaciones de riego actuales, no se riegan. En cuanto al cultivo de olivar, este se riega por inundación, con riegos escasos y poco eficientes. Debido a esto, la transformación supone mejorar considerablemente la rentabilidad de los cultivos. Se realizará un estudio económico sobre la viabilidad de la inversión para comprobar dicha rentabilidad.

La zona en cuestión se pretende transformar en riego a presión, con suministro de agua filtrada y fertirriego y, además, con una presión suficiente para el uso de sistemas de riego a presión. La red de riego a instalar tendrá una capacidad de suministrar un caudal de 0,72 l/s/ha y una presión de 25 m.c.a. en el hidrante más desfavorable. Cada hidrante o boca de riego, dará servicio a cada parcela o grupos de parcelas pertenecientes a un mismo agricultor. La balsa de almacenamiento y regulación proyectada tendrá una capacidad útil de 54.000 m³ mejorando notablemente la flexibilidad en la aplicación de los riegos.

Palabras clave: modernización, comunidad de regantes, balsa de riego, red de riego, hidrante, riego a presión.

Autor:	<i>Villagrán García, Diego</i>
Título:	<i>Mecanización de la olivicultura en Andalucía</i>
Director/es:	<i>Dr. Castro García, Sergio</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Graduado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural</i>

Resumen:

El presente trabajo nace con el objetivo de conocer las labores mecanizadas más importantes del olivo, como son la recolección de la cosecha y la poda, para así tener una mejor imagen de estas y llevarlas a cabo de forma adecuada para obtener unos mayores beneficios tanto económicos como de producción.

Con el paso de los años la olivicultura se ha ido modernizando en lo que respecta, sobre todo, a las labores mecanizadas que antiguamente se realizaban manualmente. La mecanización de la recolección de las aceitunas, requiere una coordinación perfecta entre mecanización y agronomía.

Por lo que concierne la optimización de los costes de adaptación del cultivo a las máquinas y viceversa, las limitaciones esenciales y de la elevada calidad, la sobrevivencia del sector en un mercado siempre más globalizado y accesible con la adopción de las nuevas técnicas de cultivación.

La mecanización generalizada hoy representa unas condiciones esenciales para una modernización de las fincas agrícolas para aumentar la productividad, plantando más olivos por hectárea, teniendo en cuenta la disponibilidad de agua de la zona ya que al aumentar la plantación se requiere cierta cantidad de agua para su mayor producción. Las nuevas técnicas culturales previenen la reducción de la necesidad de la mano de obra al fin de obtener beneficios económicos sin comprometer la productividad del árbol y calidad del producto.

En referencia a las operaciones de recolección actuales, se evidencia una mayor atención de los agricultores entre esta fase con algunas realidades en el que el recurso a la mecanización es ya adquirido y consolidado. Se observa cómo han evolucionado las labores en la olivicultura, obteniendo mayores beneficios y mayor productividad.

Palabras clave: poda, recolección de aceitunas, mecanización, costes, superficie de olivar.

Autor:	<i>Ortiz Rodríguez, Manuel</i>
Título:	<i>Plan de negocio para la creación de una empresa de Servicios Agrícolas en la Comarca de Andújar (Jaén)</i>
Director/es:	<i>Dr. Guerrero Ginel, José E.; Clemente Belio, Sebastián</i>
Departamento:	<i>Producción Animal</i>
Titulación:	<i>Graduado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural</i>

Resumen:

Se elabora un plan de negocio para una empresa de nueva creación en el ámbito de los servicios para las explotaciones agrícolas, para lo que tras la justificación, se establece el ámbito territorial, en la comarca de Andújar de la provincia de Jaén, y se realiza un análisis de la demanda de servicios agrícolas, sustentándose en la opinión de técnicos y de 40 agricultores, lo que ha permitido definir los medios necesarios para dar respuesta a las potenciales demandas, estableciendo la dimensión necesaria de la empresa, su organización, las tecnologías a utilizar, los recursos humanos, la inversión y finalmente se ha realizado una evaluación económica y financiera, cuyo resultado unido a la viabilidad técnica, y al mercado potencial, permiten aconsejar la creación de la empresa.

Palabras clave: Empresa, servicios agrícolas, comarca, gestión, olivar, cultivos herbáceos

GRADUADO EN INGENIERÍA FORESTAL

Autor:	<i>Montilla Moreno, Soledad</i>
Título:	<i>Estudio de la evolución de la cubierta de nieve en el Parque Natural de Cazorla, Segura y las Villas (Jaén) combinando modelado hidrológico y técnicas de teledetección</i>
Director/es:	<i>Dra. Polo Gómez, María José; Pimentel Leiva, Rafael</i>
Departamento:	<i>Agronomía</i>
Titulación:	<i>Graduado en Ingeniería Forestal</i>

Resumen:

La capa de nieve juega un papel clave dentro del ciclo hidrológico en zonas de montaña, condicionado los balances de masa y energía que gobiernan dicho ciclo. Su importancia aumenta en ambientes semiáridos, donde la recurrencia de periodos secos hace que el agua almacenada en dicha capa sea un recurso hídrico clave para su desarrollo.

El Parque Natural y Nacional de Sierra Nevada es un claro ejemplo de un área dominada por la presencia de nieve, pero influida a su vez por unas condiciones mediterráneas. Estas peculiaridades han hecho que forme parte de una red internacional para el estudio del efecto del cambio climático (GLOCHAMORE). La cobertura de nieve ha sido analizada, mediante el uso combinado de:

- 1) observaciones in situ y técnicas de teledetección, tanto de variables meteorológicas forzadoras como de propiedades de la nieve;
- 2) modelado hidrológico, distribuido y de base física adaptado a las condiciones particulares de la nieve en dicha zona (Herrero et al., 2009) (Polo et al., 2010).

El análisis y procesado de imágenes de satélite Landsat 8 OLI/TIRS, Landsat 7 (2003-present) y Landsat 4-5 TM), ha permitido la obtención de mapas de nieve a partir de dos métodos: a) Método binario (sí/no pixel cubierto de nieve) y b) Análisis de mezclas espectrales, siendo este último más fiable para la obtención de superficie cubierta de nieve.

El modelado hidrológico de la evolución de la cubierta de nieve en el período 2010-2015 arroja unos resultados sobreestimados con respecto a los medidos a escala global. A escala de regiones el modelo muestra una bondad de ajuste mayor a los datos medidos en regiones situadas entre los 1750 a 2250 m.

Un reciente estudio (Pérez-Palazón et al., 2015) pone de manifiesto la presencia de tendencias decrecientes, pero con alta variabilidad, durante los últimos 50 años en las principales variables asociadas a la capa de nieve en el Parque Nacional de Sierra Nevada. En esta línea, se han analizado tendencias de las variables de precipitación y temperatura para el período de 1970, mostrando unas tendencias decrecientes para la precipitación y crecientes para temperatura.

Palabras clave: cubierta, nieve, ciclo hidrológico, modelado, cambio climático, teledetección.

Autor:	<i>Sánchez Espino, Patricia</i>
Título:	<i>Selección de hongos entomopatógenos para el control de la Galeruca del olmo, Xanthogaleruca luteola Muller</i>
Director/es:	<i>Dr. Aldebis Albunnai, Hani Kasim</i>
Departamento:	<i>Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales</i>
Titulación:	<i>Graduado en Ingeniería Forestal</i>

Resumen:

La Galeruca del olmo, *Xanthogaleruca luteola Muller*, coleóptero fitófago perteneciente a la familia de los crisomélidos, es una especie monófaga que se alimenta, tanto en estado larvario como adulto, de las hojas de los olmos. Es una de las plagas más destructivas de los olmos de las zonas urbanas. El ataque de este insecto, puede causar la defoliación completa del árbol, debilitándolo gravemente y favoreciendo la entrada de otros coleópteros de la familia de los escolítidos (*Scolytus* sp.), vectores de la enfermedad denominada Grafiosis del Olmo, causante de la muerte de millones de olmos en Europa y Norte América.

Tradicionalmente el control de este fitófago se ha basado en aplicaciones de insecticidas químicos con diversas materias activas (principalmente organofosforados y piretroides), los cuales presentan limitaciones de uso por su peligrosidad para el hombre y el medioambiente. Una alternativa viable al control químico es la combinación o sustitución de éste por el control biológico basado en el uso de enemigos naturales del fitófago, entre los que encuentran los entomopatógenos que pueden ser aplicados como insecticidas microbianos, destacando los hongos por su modo único de acción por contacto.

En este trabajo se han seleccionado aislados de hongos ascomicetos, de los géneros *Beauveria* y *Metarhizium*, por su actividad insecticida en ensayos de laboratorio mediante la aplicación tópica de suspensiones de conidios. En primer lugar se realizaron pruebas de patogenicidad sobre dos especies de referencia, *Galleria mellonella* y *Tenebrio molitor*. Un aislado de *B. bassiana* y dos aislados de *M. robertsii* mostraron buena infectividad sobre estas especies, destacando el de *B. bassiana*. De este último aislado se ha determinado la susceptibilidad de larvas, pupas y adultos de *X. luteola*, alcanzando valores de mortalidad entre 58 y 83% en los adultos y larvas tratados respectivamente a la concentración 108 conidios/ml.

Por su alto efecto letal en larvas y, en menor medida, también en adultos de la Galeruca del olmo, el aislado de *B. bassiana* se postula como buen candidato para su desarrollo como agente de control de esta plaga forestal, si bien se requiere continuar los estudios a fin de comparar su actividad con otros aislados.

Palabras claves: Aislados, *Beauveria*, Control Biológico, Chrysomelidae, *Metarhizium*, Patogenicidad.

Autor:	<i>Fernández Habas, Jesús</i>
Título:	<i>Valoración de la provisión de Servicios Ecosistémicos: el caso del olivar de montaña de los Pedroches (Córdoba)</i>
Director/es:	<i>Dra. Ceña Delgado, Felisa; Dr. Sánchez Zamora, Pedro</i>
Departamento:	<i>Economía, Sociología y Política Agrarias</i>
Titulación:	<i>Graduado en Ingeniería Forestal</i>

Resumen:

El programa de Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (EM), ha puesto de manifiesto la importancia de cuantificar y evaluar la provisión de servicios ecosistémicos por parte de los distintos ecosistemas del planeta, dada la estrecha relación entre los ecosistemas y el bienestar humano (MA, 2003). En los últimos años, el paradigma de la multifuncionalidad de los sistemas agrarios y forestales y su capacidad de proveer servicios ecosistémicos (beneficios que la población obtiene de los ecosistemas) ha ido ganado importancia hasta convertirse en uno de los principales objetivos en el diseño de políticas como la Política Agraria Comunitaria (PAC).

Este Trabajo Fin de Grado (TFG) aborda la valoración, a nivel local, de la provisión de servicios ecosistémicos del olivar de montaña de Los Pedroches por tratarse de un sistema agrario con un marcado carácter multifuncional y un gran potencial para la provisión de servicios ecosistémicos.

Mediante el novedoso método de análisis multicriterio: Proceso Analítico en Red (Analytic Network Process, ANP), se ha conseguido realizar la valoración integrada y transversal que requieren las valoraciones de la provisión de servicios ecosistémicos, reflejando la opinión de dos de los principales agentes a tener en cuenta en la toma de decisiones para el diseño de políticas públicas:

- i) investigadores de un amplio rango de especialidades (desarrollo rural, olivicultura, hidrología, etc.)
- ii) expertos locales de la comarca (agricultores y gestores).

Se ha conseguido identificar los servicios ecosistémicos que provee el olivar de montaña de Los Pedroches y determinar cuáles de estos son los que se proveen en mayor medida, resultando ser: Alimento de calidad, Conservación de la biodiversidad, Control de la erosión y mejora del suelo y Conocimiento local y patrimonio cultural. Además se ha podido determinar cuál es el manejo o la alternativa para el olivar de montaña de Los Pedroches de entre tres estudiadas (manejo ecológico, convencional o abandono) provee de servicios ecosistémicos en mayor medida, siendo el ecológico la alternativa más adecuada.

Los resultados y conclusiones aportados en este trabajo pueden servir como herramienta para la toma de decisiones y planificación de políticas como la PAC, de manera que se ayude a alcanzar de manera efectiva los objetivos de dichas políticas.

Palabras clave: ecosistemas, olivar, agrario, valoración, servicios, analisis multicriterio, potencial.

Autor:	<i>Alcalá Miras, Jose Angel</i>
Título:	<i>Resumen del proyecto de Repoblación Forestal en el monte “Dehesa del Guadiana” (JA-30104-CAY) en el Término Municipal de Quesada (Jaén)</i>
Director/es:	<i>Dr. Quero Pérez, José Luis</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Graduado en Ingeniería Forestal</i>

Resumen:

Dado que el mes de Julio del pasado año, un incendio arrasó más de diez mil hectáreas de monte en los términos municipales de Quesada, Huesa, Larva y Cabra de Santo Cristo, la restauración de dicha extensión ha cobrado una enorme importancia con el fin de frenar los procesos erosivos que tanto se han agudizado tras la pérdida de la cubierta vegetal, así como recuperar las funciones que dicho monte ofrecía a las poblaciones circundantes.

Debido a la estrecha relación que durante mi vida me ha unido a una parte del área afectada por dicho incendio, concretamente el área englobada por el monte “Dehesa del Guadiana”, he decidido dedicar el presente proyecto a la repoblación y restauración de dicho monte. Para ello, he procedido a la elaboración de un plan de repoblación en el que se ha especificado el estado legal y natural del monte, así como la descripción en detalle de todo el proceso de restauración, incluyendo desde la elección de especies a utilizar hasta los cuidados posteriores que se deberán realizar tras la repoblación.

Con el fin de conocer la extensión del área afectada, y qué porción de esta se encuentra dentro del monte objeto de estudio, se ha procedido a la descarga de imágenes a partir del satélite Landsat y se ha solicitado a la REDIAM la información vectorial asociada al límite del monte. A partir de estos archivos, y utilizando un sistema de información geográfica de código libre (QGis), se ha logrado apreciar la zona en la que era necesario repoblar. Una vez conocida dicha extensión, y mediante herramientas de análisis espacial, se ha elaborado un mapa de orientaciones, y un mapa en el que se puedan apreciar los distintos rangos de pendientes existentes en la zona, con el fin de elegir adecuadamente las especies según las exposiciones y saber en qué zonas el exceso de pendiente impedirá la realización de los trabajos con maquinaria.

Conocida toda esta información, y con el apoyo de las características geoclimáticas de la zona en la que se encuentra el monte objeto de estudio, se ha redactado un plan de repoblación en el que ha quedado explicado con detalle todo el proceso a seguir antes (con el tratamiento de la vegetación existente), durante (elección de especies, tratamiento del suelo, plantación, etc) y después de la repoblación (cuidados posteriores).

Palabras clave: incendio, cubierta vegetal, monte, repoblación, restauración, análisis espacial, pendientes, orientaciones.

Autor:	<i>Artacho Reyes, Jose Manuel</i>
Título:	<i>Proyecto de ordenación del combustible mediante quemas prescritas en el Monte Público "La Sierra"</i>
Director/es:	<i>Dr. Rodríguez y Silva, Francisco</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Graduado en Ingeniería Forestal</i>

Resumen:

A lo largo de la historia de la tierra siempre han existido los incendios forestales. En nuestro país todos los años son víctima de las llamas miles de hectáreas de terreno forestal y no forestal. Las causas del origen de estos incendios son muy diversas, por eso es importantísimo el tener muy claro los trabajos de prevención en este ámbito, encaminados a controlar y reducir los incendios en los periodos de riegos alto.

Uno de los métodos más económico y productivo son las quemas prescritas, una muy buena herramienta de la selvicultura preventiva. Esta aplicación consiste en la aplicación del fuego de manera planificada con la base de conocimiento del comportamiento del fuego dentro de unas condiciones de meteorología, modelos de combustible y topografía, todas estas serán las condiciones prescritas y cuyo fin es la reducción o eliminación de combustibles forestales, de esta manera se reducirá el peligro de incendio.

Para la realización de este método es de gran importancia el conocimiento del medio físico en el cual se va a ejecutar el método. Por ello se ha estudiado exhaustivamente todos los tipos de combustibles que existen en la zona aplicándole un estudio matemático para comprobar en qué zonas sería de mayor importancia actuar en primer lugar. Y de esta manera saber cómo y de qué forma se plantean la planificación para poder llegar a los objetivos expuesto, la defensa y prevención de un oasis forestal como es el Monte público "La Sierra".

A la hora de la ejecución se han establecido lotes de quemas de aproximadamente 1 ha. Estos bloques se han situado cerca de sendas o caminos forestales a igual de otras infraestructuras como son las líneas cortafuegos, los bloques se agrupa en unidades de quemas que será el factor exposición de las laderas quien determina la unidad quema. Con el estudio de estos lotes se persigue la creación de zonas con bajo peligro potencial de cara a la prevención de incendios forestales en la zona del estudio.

Este proyecto consta de Memoria, con sus correspondientes Anexos, ya que no tendrá ejecución.

Palabras clave: prevención, quema prescrita, modelos de combustibles, lotes, unidad de quema, peligro potencial.

Autor:	<i>Caballero Romero, Florencio</i>
Título:	<i>Plan Técnico de gestión del monte los Peralejos (Santa Eufemia, Córdoba)</i>
Director/es:	<i>Dr. Navarro Cerrillo, Rafael M^a</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Graduado en Ingeniería Forestal</i>

Resumen:

Los sistemas adehesados de la Península Ibérica son uno de los ecosistemas con mayor biodiversidad e interés, y a su vez, uno de los más olvidados en lo que se refiere a gestión forestal. En el monte tratado en este trabajo profesional se presenta un claro ejemplo, apareciendo unos claros síntomas de deterioro del monte y falta de gestión, por lo que se consideraba necesario realizar este Plan Técnico de Gestión.

En este proyecto se ha optado por conservar el monte encinar, pero intensificando su carácter productor como dehesa, para realizar una explotación sostenible del máximo de aprovechamientos posibles. Entre estos aprovechamientos destacarán el aprovechamiento ganadero, junto a otros como el aprovechamiento cinegético o apícola.

También se ha tenido en cuenta la gestión del monte para producir beneficios indirectos ambientales y ecológicos.

Para conseguir la máxima eficiencia en la gestión de estos aprovechamientos, de manera sostenible, en el presente Plan Técnico de Gestión se plantean una serie de actuaciones a realizar en el monte. Entre estas actuaciones se considera la regeneración de la especie principal, *Quercus ilex*, mejorar los puntos de agua y los pastos de dicho monte, 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.

Finalmente, es importante mencionar que en este trabajo profesional se ha optado por asegurar la futura producción, para establecer unas medidas que sean eficaces y aseguren la consecución de los objetivos planteados en el Plan Técnico de Gestión, mediante una gestión sostenible de los recursos, económica y ambientalmente.

Palabras clave: monte, beneficios, gestión, conservar, aprovechamientos, actuaciones

Autor:	<i>Cabrera Puerto, Roberto Jesús</i>
Título:	<i>Comportamiento diferencial de las poblaciones de encina en un banco de madres selectas en Hinojosa del Duque (Córdoba)</i>
Director/es:	<i>Dr. Navarro Cerrillo, Rafael M^a; Ruiz Gómez, Francisco José</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Graduado en Ingeniería Forestal</i>

Resumen:

La encina (*Quercus ilex L.*) es una de las especies forestales más extendidas en la Península Ibérica, ocupando una superficie superior a 4.5 mill. ha. Dicha especie se encuentra actualmente amenazada, principalmente por el abandono de las dehesas, y por problemas fitosanitarios, entre ellos el decaimiento de los *Quercus*, en el que se encuentran implicados patógenos de podredumbre radical como *Phytophthora cinnamomi Rands*. Para poder llevar a cabo programas de mejora para combatir estas amenazas se ha de diferenciar poblaciones genotípicamente.

En trabajos realizados para otras interacciones planta-patógeno, el estudio de la variabilidad específica ha sido una herramienta fundamental en los programas de mejora vegetal y en el estudio de los mecanismos de resistencia o tolerancia. En el caso de la encina en Andalucía, los trabajos realizados hasta la fecha han sido con muestreos en las localidades de origen, por lo que los resultados se ven afectados por la variabilidad en los factores ambientales, que tienen una influencia directa en la expresión génica, y por tanto en el fenotipo.

Para evitar ésta fuente de variación, éste trabajo se centró en el estudio de la variabilidad en la respuesta fisiológica y morfológica entre individuos de encina procedentes de 10 poblaciones de Andalucía, establecidos bajo las mismas condiciones ambientales en la Plantación de Madres del IFAPA de Hinojosa del Duque (Córdoba). Y con ello poder dar evidencias de su diferenciación genotípica entre poblaciones.

Generalmente el patrón resultante del análisis estadístico y de agrupamiento se ajustó bien las divisiones oriental y occidental y a las poblaciones de procedencia con excepción de la población de Benamahoma (Cádiz), resultando el estudio de agrupamiento en 3 grupos bien diferenciados, que se pudieron relacionar con diferentes características entre las zonas de procedencia de las familias.

Palabras clave: encina, dehesa, fitosanitario, decaimiento, podredumbre radical, mejora vegetal, patrón.

Autor:	<i>Cáliz Cortecero, Miguel</i>
Título:	<i>Estudio de la viabilidad del aprovechamiento cinegético de la cabra montés en el Parque Natural Sierra de Andújar (Jaén)</i>
Director/es:	<i>Dr. Zamora Díaz, Ricardo; Casas Requena; Juan P</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Graduado en Ingeniería Forestal</i>

Resumen:

El presente trabajo ha consistido en la elaboración de un estudio para las 4 fincas que componen el macizo montañoso de “Sierra Quintana” en el Parque Natural Sierra de Andújar. El objetivo principal del presente estudio ha sido elaborar un informe de viabilidad para un futuro aprovechamiento cinegético de la cabra montés en estas 4 fincas, estudiando las poblaciones existentes de esta especie con la finalidad de elaborar un Plan Técnico de Caza una vez el resultado ha sido favorable, asegurando un desarrollo sostenible de la especie dicha y respetando la conservación del resto de los recursos naturales.

Las fincas estudiadas se encuentran en la zona norte del Parque Natural Sierra de Andújar, cercanas a los términos municipales de Fuencaliente y Cardeña. La vegetación actual está compuesta principalmente por *Quercus ilex*, *Quercus suber* y matorral mediterráneo, siendo la fauna la típica del monte mediterráneo. El principal aprovechamiento de la zona es cinegético, contando con un gran número de individuos, sobre todo de la especie *Cervus elaphus* y *Sus scrofa*.

Los resultados en cuanto al número de individuos de la especie *Capra pyrenaica* en los diferentes censos han sido bajos, aunque suficientes para la propuesta de un Plan Técnico de Caza sostenible.

Palabras clave: ingeniería forestal, caza mayor, cabra montés, gestión, parque natural, aprovechamiento cinegético, fauna, censo.

Autor:	<i>González Santacruz, Jose</i>
Título:	<i>Gestión Integral de una dehesa en el Término Municipal de Pozoblanco. (Valle de los Pedroches).</i>
Director/es:	<i>Dr. Zamora Díaz, Ricardo; Jurado Hernández, Tomás</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Graduado en Ingeniería Forestal</i>

Resumen:

La dehesa es un sistema de producción que se considera sostenible, pero que puede degradarse con el paso del tiempo debido a factores como la nula o escasa regeneración vegetal, la alta recurrencia de su aprovechamiento por parte de los herbívoros junto con la elevada carga pastante que soportan los recursos de este sistema, en la mayoría de ocasiones debiendo ser autogestionable con el paso del tiempo.

Con el fin de asegurar su sostenibilidad se aprobó el 14 de julio de 2010 la Ley de la Dehesa por la Junta de Andalucía, la cual recogía como instrumento principal para su ordenación los Planes de Gestión Integral (PGI), con carácter voluntario por parte del propietario. El Plan de Gestión Integral se plantea como una herramienta informática que busca simplificar los trámites administrativos entre el titular de la explotación y la Administración. Actualmente se encuentra en fase de desarrollo final, habiéndose utilizado para el desarrollo de este Trabajo de Fin de Grado la última versión de la plantilla de PGI competente al año 2015.

En el presente trabajo se ha desarrollado el Plan de Gestión Integral de una dehesa del Valle de los Pedroches situada en el término municipal de Pozoblanco, perteneciente a la Red de Dehesas del proyecto Life+ bioDEHESA (proyecto de la Unión Europea para el desarrollo sostenible del sistema de la dehesa, en el cual se apoya la Ley de la Dehesa), tal como se hará en un futuro en formato digital. Así mismo se han desarrollado planos y mapas correspondientes mediante el programa ArcGis, los cuales aportan una mayor precisión e información en cuanto a las actuaciones y el diagnóstico.

En una segunda parte de este trabajo se han propuesto y desarrollado una serie de mejoras en la dehesa para lograr su gestión y sostenibilidad en el tiempo, correspondientes al apartado de actuaciones del Plan de Gestión Integral.

Palabras clave: dehesa, sostenibilidad, Plan de Gestión Integral (PGI).

Autor:	<i>Herencia Beltrán, Rubén</i>
Título:	<i>Inventario de palmeras afectadas por Picudo rojo en los núcleos urbanos del municipio de Córdoba</i>
Director/es:	<i>Dr. Lora González, Ángel</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Graduado en Ingeniería Forestal</i>

Resumen:

En este Trabajo Fin de Grado se ha abordado el nivel de afectación que la plaga de picudo rojo (*Rhynchophorus ferrugineus* Olivier, 1790) presenta en la ciudad de Córdoba, estimando la importancia económica que supone para la administración pública competente su presencia en los espacios públicos urbanos.

Se ha elaborado un inventario de palmeras afectadas por picudo rojo en los siete núcleos poblacionales más importantes del municipio y se han realizado, sobre las bases de los datos obtenidos, algunas propuestas de gestión para mejorar el control de la plaga en el futuro.

De la misma manera, se incluye un análisis prospectivo sobre la evolución de la plaga en los próximos años en los entornos estudiados.

Palabras clave: picudo rojo, *Rhynchophorus ferrugineus*, palmeras, Córdoba, inventario, valoración económica.

Autor:	<i>Herrera Isac, Julia</i>
Título:	<i>Aplicación de la tecnología NIRS al control de calidad de discos de corcho natural</i>
Director/es:	<i>Dra. Prades López, Cristina; García Olmo, Juan</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Graduado en Ingeniería Forestal</i>

Resumen:

El objetivo de este proyecto fue profundizar en el estudio de las posibilidades de la tecnología NIRS en la industria forestal. Para ello, se obtuvo un modelo para discriminar las calidades industriales que utilizaba una industria corchera y la viabilidad de su aplicación industrial.

A su vez, en este trabajo, también se ha estudiado la viabilidad de aplicar esta tecnología NIRS a la discriminación de defectos, en concreto corcho leñoso, corcho podrido y corcho con mancha amarilla. Para ello, se contó con un colectivo formado por 564 muestras, para el estudio de la calidad se emplearon 414 muestras, para el estudio de la mancha amarilla 37 muestras, 58 para el estudio del corcho podrido y 55 para el corcho leñoso.

En las clasificaciones que se hicieron, para los defectos se consiguió diferenciar los colectivos con un porcentaje de error, entre el 0% y el 8%. Sin embargo, la discriminación de la calidad presentó unos porcentajes de error más elevados, alrededor del 40%. Al ser el primer estudio en que se estudia la viabilidad de aplicar la tecnología NIRS a la clasificación de defectos se optó por la validación cruzada, por lo que se recomienda hacer un estudio más sólido mediante validación externa.

Palabras clave: NIRS, *Quercus suber* L., discos corcho, calidad y defectos.

Autor:	<i>Perez Moreno, Pedro José</i>
Título:	<i>Análisis de la estructura y regeneración del pinar de <i>Pinus nigra</i> subsp. <i>salzmannii</i> en Puerto llano, Sierra de Cazorla (Jaén)</i>
Director/es:	<i>Dra. Abellanas Oar, Begoña; Tíscar Oliver, Pedro A</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Graduado en Ingeniería Forestal</i>

Resumen:

Este trabajo estudia la composición, la estructura y diferentes aspectos de la regeneración y el matorral acompañante, en un pinar de *Pinus nigra* subsp. *salzmannii* de la Sierra de Cazorla.

Se analiza la variedad de especies vegetales presentes en el pinar, donde obviamente el pino salgareño es la especie más abundante y la que aporta más biomasa al ecosistema. Además se estudia la estructura, haciendo una descripción de la variedad de elementos estructurales tales como árboles y arbustos, de diferentes edades y tamaño, y su distribución en el espacio, así como las relaciones que asociación espacial que se establecen entre los distintos estratos presentes.

En definitiva, el objetivo fundamental de este proyecto es describir la estructura de la masa y las relaciones espaciales existentes entre los diferentes estratos, con el fin de obtener posibles conclusiones acerca de la dinámica actual del sistema.

Palabras clave: asociación espacial, pinar, regeneración, matorral, diversidad espacial, vecindades, índices espaciales, índices no espaciales.

Autor:	<i>Rescalvo Fernandez, Jesús</i>
Título:	<i>Estudio de la biodiversidad vegetal remanente en un área incendiada y otra contigua sin alterar P.N. Sierra de Cazorla Segura y las Villas</i>
Director/es:	<i>Dr. Cuadros Tavira, Simón; Dr. Lora González, Ángel</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Graduado en Ingeniería Forestal</i>

Resumen:

El medio ambiente es imprescindible para nuestra forma de vida, y los bosques son parte esencial de él. El fuego es una de las muchas formas con las que el monte mediterráneo es degradado.

En este trabajo se ha estudiado una zona de bosque en el P.N. Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas en el que el fuego afectó una superficie de 3 ha. Se muestra de forma cuantitativamente y se discute cómo se ha visto degradada la diversidad vegetal, comparando la vegetación remanente de una zona quemada con la de una zona contigua sin alterar, ecológicamente semejante. Para ello se ha llevado a cabo un muestreo sistemático paralelo utilizando 22 parcelas cuadradas de 100 m², la mitad en cada zona y separadas según una malla de 25m.

Se tomaron datos de taxones, número de individuos y biomasa verde. Con los datos recogidos se calcularon índices comunes de biodiversidad de Simpson (e inverso de Simpson), Margalef, Shannon-Weaver y Equidad (índice de Pielou) y sus medias comparadas para encontrar diferencias significativas.

Se ha analizado también la composición florística en ambas zonas. Se concluye que existe una pérdida de biodiversidad como resultado de este incendio que se mantiene después de 3 años.

Palabras clave: incendio forestal, vegetación, mediterráneo, muestreo, índices

Autor:	<i>Rodríguez Izquierdo, Ruben Manuel</i>
Título:	<i>Estudio de las Capacidades y Condicionantes Operacionales de cara a la Extinción de Incendios Forestales en la isla de La Gomera</i>
Director/es:	<i>Dr. Rodríguez y Silva, Francisco</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Graduado en Ingeniería Forestal</i>

Resumen:

En este estudio se analiza el Índice de Dificultad de Extinción (Idexmod) para la isla de La Gomera.

Para el cálculo del Índice de Comportamiento Energético (ICE), necesario para el cálculo del Idexmod, se ha usado una nueva metodología que tenga en cuenta las propagaciones eruptivas que se dan por los profundos barrancos de la geografía insular.

Palabras Clave: Índice de Dificultad de Extinción, La Gomera, propagación por barrancos.

Autor:	<i>Salas Jurado, Antonio Miguel</i>
Título:	<i>Análisis de las poblaciones de conejo en el Coto de caza J-11035 "Ntro. Padre Jesús" Jabalquinto (Jáen)</i>
Director/es:	<i>Dr. Zamora Díaz, Ricardo</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Graduado en Ingeniería Forestal</i>

Resumen:

El conejo de monte es actualmente una especie clave en los ecosistemas mediterráneos ibéricos, siendo la base de alimentación de muchas de las especies que se encuentran en serio peligro de extinción además de una de las especies más apreciadas en el sector cinegético.

Muchos son los factores que afectan la supervivencia del conejo como pueden ser enfermedades, predaciones o un estrés en sus hábitats, este último causado, quizás, por un mal entendimiento por parte del ser humano del comportamiento de estos roedores.

En el presente trabajo se lleva a cabo un análisis de la población de conejos en un coto deportivo de caza. Se constata, que actualmente, existe una buena densidad de conejo en el terreno estudiado; no obstante, al estar esta especie sometida a muchos factores de riesgos, entre ellos su compatibilidad con la agricultura en ciertas zonas, se han analizado medidas que aseguren su supervivencia, como la traslocación desde zonas con abundancia a zonas de menor abundancia, para además de evaluar el estado de la población, esta sea equitativa en todo el territorio.

Palabras clave: conejo, agricultura, traslocación.

Autor:	<i>Sedeño Rodríguez, Diego</i>
Título:	<i>Estudio de la dificultad de extinción y el impacto en relación con la severidad desarrollada por las propagaciones del fuego en el incendio de Quesada (Jaen) 2015</i>
Director/es:	<i>Dr. Rodríguez y Silva, Francisco</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Graduado en Ingeniería Forestal</i>

Resumen:

Hoy día la recurrencia de los incendios forestales en países mediterráneos es más que notoria y por tanto la urgencia por la detección y extinción de los mismos tiene un papel muy importante, tanto que si no hay iniciativa en este asunto necesidades vitales como la biodiversidad de nuestros sistemas forestales y hasta la existencia de los mismos desaparecerá.

El estudio de la dificultad de extinción y el impacto en relación con la severidad desarrollada por las propagaciones del fuego en el incendio de Quesada (Jaén) 2015, nos arroja luz acerca de aquellos incendios con un nivel energético tal que no se puede gestionar su extinción, recurrentes en la zona sur y el Levante peninsular cada año.

Por otro lado también nos proporciona datos acerca de los daños en el paisaje, biodiversidad, vegetación, extraída toda esta a través de programas informáticos y programas SIG (Sistema de Información Geográfica).

Palabras clave: dNBR, NBR, análisis multitemporal, dificultad de extinción, landsat, pre-incendio, post-incendio, Sistema de Información Geográfica, simulador de incendios, severidad.

Autor:	<i>Sellez Ruiz, Alvaro</i>
Título:	<i>Análisis de la estructura y dinámica espaciales del Pinsapar puro de Grazalema (Cádiz)</i>
Director/es:	<i>Dra. Abellanas Oar, Begoña; Dr. Cuadros Tavira, Simón</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Graduado en Ingeniería Forestal</i>

Resumen:

El objetivo general del presente trabajo de investigación es profundizar en el conocimiento de la estructura y la dinámica de crecimiento de la masa pura del Pinsapar de Grazalema para guiar y facilitar la tarea de los gestores del pinsapar en su toma de decisiones selvícolas, consiguiendo a la vez una mejora del conocimiento de la dinámica y del estado vital de un bosque tan singular como es el abetar mediterráneo.

Para la consecución de este proyecto general se han tenido que conseguir, a su vez, una serie de objetivos específicos como son: el análisis dasométrico de la masa adulta, así como, su evolución en el tiempo, el análisis de la mortalidad y de las incorporaciones habidas, y por último, el análisis estructural espacial de la masa así como su evolución en el tiempo y en el espacio.

La diversidad estructural se ha cuantificado a través de diversos índices espaciales, tanto locales o de primer orden (vecinos más próximos), como globales (características de segundo orden). Para ello, se ha realizado un inventario forestal exhaustivo de 4 de parcelas del dispositivo experimental existente en la masa pura de pinsapar durante los últimos 8 años, mediante la realización de un nuevo inventario de las parcelas establecidas en dicho estrato, dado que el último inventario realizado en esta zona fué en el año 2007.

Se ha llevado a cabo un nuevo mapeo de los pies mayores (DBH > 5cm) utilizando el dispositivo Field-Map, que permite una gran precisión y facilidad de registro de las coordenadas de los árboles. Se han tomado los datos dendrométricos básicos de cada pie mayor (especie, diámetro normal, altura total, altura de fuste y radios de copa en las cuatro direcciones cardinales). También se ha tomado los datos a las incorporaciones. Los datos obtenidos se han comparado con los del año 1998 y 2007 para estudiar la evolución del estrato arbóreo mediante los análisis estadísticos adecuados.

El análisis de los datos obtenidos y su comparación con los procedentes del inventario realizado en los años 1998 y 2007 ha permitido describir y cuantificar la evolución de esta zona del pinsapar.

Palabras clave: Pinsapar, estructura espacial, evolución, mortalidad, Grazalema.

Autor:	<i>Serrano Solás, David</i>
Título:	<i>Programa de restauración de las poblaciones de conejo, perdiz y depredadores asociados en el Parque Natural Sierra de Andujar</i>
Director/es:	<i>Dr. Zamora Díaz, Ricardo; Molina Porras, José M^a</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Graduado en Ingeniería Forestal</i>

Resumen:

El Presente trabajo se localizó en tres fincas privadas al norte del Parque Natural Sierra de Andújar, dentro del término municipal de Andújar, en el extremo noroeste de la provincia de Jaén. Su objetivo fue la conservación del medio natural y de la fauna silvestre, mediante la recuperación del conejo de monte (*Oryctolagus cuniculus*) y la perdiz roja (*Alectoris rufa*) como especies claves en la cadena trófica, y el lince ibérico (*Lynx pardinus*) y el águila imperial ibérica (*Aquila adalberti*), como especies principales beneficiadas, ambas catalogadas como “en peligro”.

El trabajo se centró en la idea del corredor biológico, que hace referencia a una región a través de la cual las áreas protegidas existentes (parques nacionales, reservas biológicas), o los remanentes de los ecosistemas originales, mantienen su conectividad mediante actividades productivas en el paisaje intermedio que permiten el flujo de especies. De esta manera, el objetivo conservacionista se pretende lograr en los montes de estudio con el diseño de un corredor biológico que conecte dos zonas ya intervenidas con el mismo fin.

Las medidas propuestas consisten en la implantación de infraestructuras tales como cercados de cría, comederos, bebederos, majanos (un diseño nuevo se propone en este trabajo a título experimental) o entaramados; asimismo, se propone reforzar directamente las poblaciones de conejo y perdiz mediante repoblaciones en el medio.

Palabras clave: Conservación, conejo (*Oryctolagus cuniculus*), perdiz roja (*Alectoris rufa*), lince ibérico (*Lynx pardinus*), águila imperial ibérica (*Aquila adalberti*), corredor biológico, cercado de cría, majano.

Autor:	<i>Marín Madueño, Ana Jalesa</i>
Título:	<i>Evaluación de técnicas de clasificación basadas en píxeles y objetos para la determinación de la fracción de cabida cubierta en sistemas forestales.</i>
Director/es:	<i>Dr. Sánchez De La Orden, Manuel; Dra. Castillejo González, Isabel Luisa</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Gráfica y Geomática</i>
Titulación:	<i>Graduado en Ingeniería Forestal</i>

Resumen:

La teledetección es la técnica de adquisición de datos de la superficie terrestre desde sensores que suelen estar instalados en plataformas espaciales u otros tipos de vehículos aerotransportados. Se utiliza activamente en el sector forestal para determinar variables que mejoran su gestión, entre las que destaca la estimación de la Fracción de Cabida Cubierta, a partir de la cual se puede determinar la espesura del sistema forestal analizado.

La Fracción de Cabida Cubierta representa el grado de recubrimiento del suelo por la proyección vertical de las copas del arbolado, catalogando el tipo de sistema forestal en función de la proporción de arbolado. Para este objetivo se puede utilizar imágenes de alta resolución espacial, las cuales permiten la discriminación de las copas de los árboles de forma eficiente a partir de distintas técnicas de clasificación.

En este trabajo, los métodos utilizados para la determinación de las copas han sido clasificaciones tradicionales basadas en píxeles y clasificaciones más avanzadas basadas en objetos. En la clasificación basada en píxeles cada píxel se analiza de forma individual y aislada mientras que la clasificación basada en objetos la imagen es segmentada previamente con objeto de definir regiones de píxeles contiguos que se tratan como entidades independientes. En cada una de estas clasificaciones se han comparado distintos algoritmos de base matemática diferente. Cada una de estas clasificaciones ha sido evaluada con objeto de determinar las técnicas más eficientes.

Mediante el proceso de segmentación previa a la clasificación basada en objetos se subdivide la imagen en regiones más pequeñas que cumplen un grado de homogeneidad solicitada. A partir de estos objetos se pueden obtener distintas variables referidas a ellos mismos que pueden ser de tipo espectral, morfológico o textural. En este trabajo se han definido aquellas variables más adecuadas para evaluar el grado de mejora que podrían añadir a la clasificación base.

Los resultados finales obtenidos muestran un grado de fiabilidad alto en las clasificaciones realizadas, siendo variable en función de la complejidad de los escenarios analizados, lo que ha permitido calcular de forma eficiente la Fracción de Cabida Cubierta. Los algoritmos de clasificación han mostrado comportamientos diferentes, siendo Support Vector Machine y Máxima Probabilidad los más destacados.

Por su parte, la clasificación basada en objetos ha obtenido resultados ligeramente mejores que la basada en píxeles, aunque con un coste computacional muy elevado.

Palabras clave: clasificación basada en píxeles y objetos, fracción de cabida cubierta, Quickbird Teledetección

Autor:	<i>Caballero Martínez, Melchor</i>
Título:	<i>Estudio de impacto ambiental de una industria de tratamientos de lodos de almazara en el Término Municipal de Peraleda de Zaucejo (Badajoz)</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:

En el presente Trabajo Profesional Fin de Grado se realizará el Estudio de Impacto Ambiental (Es.I.A) como documento técnico incorporado al procedimiento administrativo de Evaluación de Impacto Ambiental (E.I.A) del Proyecto "Estudio de Impacto Ambiental de una industria de tratamientos de lodos de almazara en el Término municipal de Peraleda del Zaucejo (Badajoz)".

Con dicho estudio, se pretende predecir, identificar y evaluar todas las consecuencias ambientales tanto en el ámbito negativo como en el positivo que pueden originar una serie de factores del entorno durante la fase de construcción como en la fase de funcionamiento del proyecto, con la propuesta de medidas preventivas o correctoras requeridas para la viabilidad medioambiental de dicho proyecto.

Se procederá a la valoración empleando para ello la metodología propuesta por Vicente Conesa Fdez.-Vítora, consistente en un modelo de valoración de tipo numérico y basado en el método de las matrices causa efecto, derivadas de la matriz de Leopold con resultados cualitativos, y del método del Instituto Batelle-Columbus con resultados cuantitativos.

Palabras claves: biomasa, alperujo, orujillo, tratamiento, impacto ambiental, valoración, medidas correctoras, medidas preventivas, entorno, matriz cuantitativa, matriz cualitativa, estudio ambiental.

Autor:	<i>Gonzalez Pedrosa, Pedro Jose</i>
Título:	<i>Estudio de Impacto Ambiental de la industria lechera “Covap”, ubicada al norte de la provincia de Córdoba</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:

Este trabajo consiste en un estudio de impacto ambiental (EIA) de una industria láctea situada en el norte de la provincia de Córdoba. Los métodos utilizados para calcular el valor del impacto ambiental son los propuestos por V. Conesa Fdez.-Vítora y el Instituto Batelle Columbus.

En primer lugar, se ha realizado un inventario ambiental del lugar donde se ubica la industria para obtener información. En segundo lugar, un estudio sobre la actividad de la propia industria. Con esta importante información se estudia de qué manera la construcción de la industria afectó al medio ambiente y también como, en la actualidad, la actividad de la industria afectar al medio, utilizando los métodos de valoración cualitativa y cuantitativa generalmente aceptados.

Esos resultados son comparados con la situación inicial en la que la industria no estaba construida. Los resultados finales muestran que la industria lechera afecta negativamente al medio ambiente, por tanto, se proponen varias medidas correctoras para reducir el valor del impacto negativo hacia una situación donde el valor del impacto generado es aceptable.

Palabras clave: impacto ambiental, industria, inventario, medio ambiente, valoración cualitativa, cuantitativa.

Autor:	<i>Jimenez Blanques, Manuel</i>
Título:	<i>Estudio de Impacto Ambiental de una ordenación cinegética en la finca "Baldio Grande", situada en el Término Municipal de Carbajo (Cáceres)</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:

En el presente proyecto, se ha llevado a cabo el Estudio de Impacto Ambiental de una ordenación cinegética, mediante el cual, se han evaluado las diferentes acciones capaces de realizar impacto sobre alguno de los componentes ambientales susceptibles de recibir una alteración por acción de alguna de las acciones identificadas. El impacto producido por cada una de las acciones ha sido evaluado mediante la utilización del método del algoritmo de la importancia según la "Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental" de Vicente Conesa Fdez.- Vítora.

Para realizar el impacto total producido por el proyecto, se ha llevado a cabo una estimación del impacto mediante dos métodos diferentes, una valoración cualitativa, y una cuantitativa. En la valoración cuantitativa, a partir los valores obtenidos en la valoración cualitativa, se realiza un estudio más exacto del impacto producido por las acciones, a partir de los indicadores ambientales elegidos para evaluar el impacto sobre ellos.

Una vez ejecutado la evaluación de impacto ambiental en su totalidad, y según los valores obtenidos en nuestros cálculos, se evalúa la posibilidad de ejecutar el proyecto en el medio, sin afectar en gran medida a los componentes ambientales considerados. Según nuestros cálculos y estudios realizados, nos encontramos ante un proyecto con posibilidad de ejecución, ya que no impacta severamente sobre el medio.

Palabras clave: Impacto ambiental

Autor:	<i>Lara Del Río, Francisco Manuel</i>
Título:	<i>Desarrollo y prueba de protocolos de ensayo para equipos de aplicación de productos fitosanitarios de nuevo diseño a la copa de los olivos</i>
Director/es:	<i>Dr. Blanco Roldán, Gregorio L.; Miranda Fuentes, Antonio</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Graduado en Ingeniería Forestal</i>

Resumen:

El mal uso de los productos fitosanitarios ha derivado en una serie de problemas medioambientales y alimentarios que han sido el detonante del surgimiento de un nuevo marco normativo que tiene por objetivo el ajuste de las dosis aplicadas para aumentar la sostenibilidad de los tratamientos fitosanitarios. Este ajuste depende en gran medida de la maquinaria de aplicación, puesto que es la última responsable de depositar el producto sobre la vegetación objetivo. En el caso del olivar, los tratamientos a la copa resultan muy complejos debido a la geometría irregular, el gran tamaño y la amplitud de los marcos de plantación, lo que hace que los atomizadores convencionales presenten una baja eficiencia en el uso de los productos. Por este motivo, se desarrolló un prototipo de atomizador adaptado a las condiciones particulares del olivar tradicional e intensivo, con el objetivo de aumentar la eficiencia de la aplicación. El objetivo fundamental del presente trabajo es evaluar la calidad de la aplicación de este equipo en contraposición al atomizador comercial, en base a un protocolo de ensayo en laboratorio y campo de nuevo desarrollo.

La caracterización de laboratorio tiene por objetivo hacer un exhaustivo inventario de todos los sistemas y subsistemas del equipo, identificando cada uno de sus componentes y comprobando su funcionamiento. También se determinó el caudal de aire expelido por cada uno de sus dos ventiladores en función del régimen de giro de la toma de fuerza, mediante la utilización de un anemómetro de mano. Por último, se comprobó que el equipo cumpliera con todas las características exigibles en el Manual de Inspección de Fitosanitarios en Uso del MAGRAMA. En cuanto al ensayo de campo, se buscó una finca que tuviera olivar tradicional e intensivo, y se llevó a cabo una exhaustiva caracterización de la vegetación mediante dos métodos manuales, el método del elipsoide y el método del vector medio. Se escogieron cinco árboles en cada sistema de cultivo y se definieron dieciséis zonas de muestreo en el interior de la copa. En cada una de ellas se emplazó una muestra de papel de filtro y dos papeles hidrosensibles para evaluar el depósito de un trazador colorimétrico y los parámetros de cobertura, respectivamente. El trazador empleado fue el colorante alimenticio E-102 (tartracina). Las muestras fueron analizadas en laboratorio para la determinación de los parámetros objetivo.

Los resultados muestran que el prototipo mejora al atomizador convencional en el sistema de cultivo tradicional, obteniendo un mayor depósito y porcentaje de cobertura, mientras que en el cultivo intensivo aportan resultados muy similares. El número de impactos por unidad de superficie foliar presentó anomalías y, por tanto, no pudo ser evaluado correctamente con la metodología propuesta. Se puede concluir que el equipo de nuevo desarrollo presenta un mejor desempeño que el convencional, siendo más versátil y mejorando las aplicaciones en el olivar tradicional, el más presente en nuestro país, acercándose con ello a los requisitos impuestos por la Directiva de Uso Sostenible de Plaguicidas.

Palabras clave: fitosanitarios, olivos, cultivo tradicional, cultivo intensivo, caracterización.

Autor:	<i>Morales Barbado, Cecilio</i>
Título:	<i>Caracterización de las respuestas hidrológicas a lluvia y coeficientes volumétricos en la escala de evento en cuencas rurales de la Península Ibérica</i>
Director/es:	<i>Dra. Taguas Ruiz, Encarnación; Nadal Romero, Estela</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Graduado en Ingeniería Forestal</i>

Resumen:

En este trabajo se ha recopilado información de 15 cuencas rurales de la Península Ibérica. El objetivo general fue el análisis de las relaciones lluvia-escorrentía a escala de eventos. Así se determinó un valor de coeficiente de escorrentía medio para eventos de 0,19.

En 5 de las 15 cuencas estudiadas, las relaciones lineales lluvia-escorrentía a escala de eventos fueron aceptablemente significativas mientras que en seis de ellas, la correlación fue muy pobre. Sólo la lluvia media anual estuvo correlacionada con el percentil del 10% de los estadísticos de los coeficientes de escorrentía. Esto ilustra la necesidad de completar el estudio del medio que recopilen información sobre las velocidades de infiltración y las características del suelo para continuar el análisis de la relaciones lluvia-escorrentía a escala de eventos, que resultan cruciales para el ajuste de modelos y/o herramientas para la toma de decisiones en planificación hidrológica.

Palabras clave: lluvia-escorrentía, coeficiente de escorrentía, modelos estadístico.

Autor:	<i>Olivan Diaz, Antonio Manuel</i>
Título:	<i>Análisis del cultivo y la mecanización del pistachero</i>
Director/es:	<i>Dr. Dr. Gil Ribes, Jesús A.; Dr. Blanco Roldán, Gregorio L.</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Graduado en Ingeniería Forestal</i>

Resumen:

El presente proyecto, se redacta con el objetivo de conocer el estudio y labores de mecanización del pistachero. Para ello, se ha procedido a estudiar y analizar las exigencias medioambientales de la especie para conocer la viabilidad del pistachero en dichos terrenos. Además, en él se han descrito los caracteres botánicos de la especie, maquinaria para las labores de mecanización, y la recolección y post-recolección del pistacho.

Por consiguiente, mediante el estudio de una “finca piloto” se ha simulado una plantación de pistachero en la localidad de Fuente Obejuna provincia de (Córdoba) en la cual se ha realizado una preparación del terreno, plantación de la misma, además se ha diseñado un sistema de riego para el pistachero.

Por otro lado, se ha realizado un calendario de tareas agrícolas para conocer las necesidades de dicho cultivo en diferentes épocas del año.

Por último, se han analizado las labores de mecanización mediante el estudio de costes fijos y variables, para determinar y conocer el coste de una temporada de cultivo.

Palabras clave: cultivo, pistachero, mecanización, recolección, plantación, costes.

GRADUADO EN ENOLOGÍA

Autor:	<i>Soler García, Andrés</i>
Título:	<i>Relación entre el tipo de vinificación y la composición y calidad de vinos de la variedad Merlot procedentes de la región de Burdeos</i>
Director/es:	<i>Dr. Peinado Amores, Rafael Andrés; Dra. López de Lerma Extremera, M Nieves</i>
Departamento:	<i>Química Agrícola y Edafología</i>
Titulación:	<i>Graduado en Enología</i>

Resumen:

La zona vitícola de Burdeos (Francia) es hoy en una de las regiones de referencia a nivel mundial, por lo que sus sistemas de elaboración de vino influyen en los de otras regiones vitivinícolas del mundo. Son numerosas las variables que intervienen para obtener un vino de calidad superior; al margen de las variables microbiológicas destacan, el tipo de vendimia (manual o mecánica) y las condiciones de fermentación (tipo de depósito, temperatura, duración del encubado, número de remontados, bazuqueo, prensado etc.).

En el presente estudio se han tomado muestras de vinos de variedad Merlot elaboradas según los criterios propios de la bodega “Chateau Boutisse” perteneciente a la denominación de origen de “Saint Emilion”. Estos criterios diferenciaban a los vinos de vendimia manual y mecánica, fermentados en depósito de acero inoxidable o en barrica y vinos procedentes de mosto yema fermentados sobre hollejos parcialmente agotados. A los vinos así elaborados se le han determinados las variables enológicas fundamentales, el color y los volátiles mayoritarios y han sido analizados organolépticamente por un panel de expertos.

El análisis de conglomerados usando como variables clasificadoras los valores de las distintas determinaciones analíticas pone de manifiesto diferencias sustanciales entre los vinos de vendimia manual y mecánica, así como entre el conjunto de estos y los obtenidos por fermentación del mosto yema sobre hollejos parcialmente agotados. El análisis organoléptico califica como mejores vinos aquellos obtenidos por vendimia manual independientemente de si se han fermentado en barrica o en depósito, seguidos por sus correspondientes vinos de prensa.

Por último, mediante análisis de regresión múltiple se ha relacionado la calidad organoléptica de los distintos tipos de vino con el contenido en fenoles totales, los parámetros del color, el contenido en etanol, el contenido en volátiles y el pH obteniéndose un coeficiente de correlación superior al 95%. En definitiva, la calidad organoléptica y la aptitud para la crianza de los vinos están claramente relacionadas con el tipo de vendimia así como por el modo de obtención del vino

Palabras clave: zona vitícola, calidad, vino, Merlot, fermentación, denominación de origen, vendimia, crianza.

MÁSTER EN INGENIERÍA AGRONÓMICA

Autor:	<i>López Gil, Ángel</i>
Título:	<i>Estudio de mejora del sistema de riego y de la rentabilidad de la finca "Las Picadas de Botoa" en el T.M. de Badajoz</i>
Director/es:	<i>Dr. Camacho Poyato, Emilio; Dr. Rodríguez Diaz, Juan Antonio</i>
Departamento:	<i>Agronomía</i>
Titulación:	<i>Máster en Ingeniería Agronómica</i>

Resumen:

El presente trabajo tiene por objetivo la mejora de la rentabilidad de la explotación "Las Picadas de Botoa" en el TM de Badajoz, situada en la zona de la ribera de Zapatón. Una zona en la que se está imponiendo cada vez con mayor fuerza los cultivos de regadío.

Para ello hemos llevado a cabo diferentes estudios:

- Estudio del sistema de riego por superficie actual y posibilidades de mejora.
- Estudio de viabilidad del cambio a un sistema de riego por superficie con ciertas mejoras propuestas.
- Estudio de viabilidad del cambio a un sistema de riego por goteo. Para llevarlo a cabo se ha utilizado el programa WINSRFR para caracterizar el riego que se lleva a cabo en la finca en la actualidad y también una de las mejoras propuestas, que sería continuar con el riego por superficie pero regando por pulsos, con lo que se produce un notable aumento en la eficiencia de aplicación del agua.

Por otro lado se ha diseñado un riego por goteo ya que supone un aumento en la eficiencia de aplicación del agua y conlleva un gran aumento en las producciones. Después de realizar los diversos estudios de viabilidad se ha llegado a la conclusión de que lo más conveniente para la explotación sería realizar el cambio a riego por goteo con todo lo que ello conlleva en cuanto al cambio en la fuente de energía que se va a utilizar, apostando por energías renovables.

Palabras clave: riego, mejora, goteo, energía renovable.

Autor:	<i>Mérida Roldán, Rosario</i>
Título:	<i>Proyecto de plantación de almendro y puesta en riego de la finca “Cortijo de los Llanos de Don Pablo” en el Término Municipal de Córdoba</i>
Director/es:	<i>Dr. Camacho Poyato, Emilio; Dr. Blanco Roldán, Gregorio L.</i>
Departamento:	<i>Agronomía</i>
Titulación:	<i>Máster en Ingeniería Agronómica</i>

Resumen:

Este proyecto se desarrolla con el objetivo de mejorar la rentabilidad de una finca situada en la barriada de Alcolea en el Término Municipal de Córdoba. Para ello se realizan los documentos de la Memoria con sus correspondientes Anejos, Pliego de Condiciones, Planos y Presupuesto, teniendo en cuenta la Legislación Vigente y las exigencias del medio ambiente.

La finca cuenta con 44 ha dedicadas a la rotación de cereal-girasol teniendo una escasa rentabilidad, por lo que la solución elegida es aquella que mejora los ingresos de la explotación mediante un cultivo de gran demanda actual. Siendo esta, la realización de una plantación de Almendro en regadío con un marco de plantación de 6 x 4 m, cuyas necesidades hídricas serán suplidas mediante la implantación de una estación de bombeo donde la captación de agua será directamente del Río Guadalquivir. Para dicha captación se hace necesario una bomba sumergible que irá llenando un depósito de decantación de 1400 m³.

Para el transporte del agua desde el depósito hasta los sectores de riego se utilizará una bomba horizontal. El diseño del sistema de riego se realizará en función de los criterios de uniformidad del riego, siendo la solución elegida un sistema de riego por goteo de tal manera que se proporcione al cultivo la cantidad de agua necesaria según el mes del año.

La elección de la variedad del cultivo se realiza en función de su adaptabilidad al medio, su facilidad de manejo y su demanda en el mercado.

Palabras clave: rentabilidad, adaptabilidad, riego, variedad y mercado.

Autor:	<i>Miranda Fuentes, Pedro</i>
Título:	<i>Evaluación de nuevas estrategias para el control de la tuberculosis del olivo</i>
Director/es:	<i>Dr. Trapero Casas, Antonio José; Dr. Roca Castillo, Luis Fernando</i>
Departamento:	<i>Agronomía</i>
Titulación:	<i>Máster en Ingeniería Agronómica</i>

Resumen:

La tuberculosis o verrugas del olivo, enfermedad causada por la bacteria fitopatógena *Pseudomonas savastanoi* pv. *savastanoi* (Psv), es la primera enfermedad documentada en olivo (*Olea europaea*) y se considera una de las más comunes de las que afectan a este cultivo. Sus síntomas más característicos son hiperplasias (tumores) sobre ramas, tronco y otros tejidos ocasionados por la producción bacteriana de fitohormonas.

Aunque resulta difícil estimar las pérdidas reales debidas a esta enfermedad, su generalizada presencia hace que se considere como una de las enfermedades más importantes en el olivo. El control de esta enfermedad se ha llevado a cabo tradicionalmente mediante tratamientos con productos cúpricos. Aunque el cobre es un eficaz bactericida y contribuye a reducir considerablemente las poblaciones de este patógeno, algunos autores mencionan una pérdida de eficacia en los tratamientos que podría relacionarse con la aparición de cepas con cierto nivel de tolerancia o resistencia al cobre.

En este trabajo se ha realizado, mediante la puesta a punto de metodologías específicas, la evaluación de diversas alternativas para el control de la tuberculosis. Entre ellas se encuentran algunas orientadas al control químico, como evaluar la eficacia de la dodina como posible alternativa al cobre, evaluar la eficacia de los tratamientos químicos en función de su momento de aplicación o la eficacia comparativa de diversos formulados comerciales.

Asimismo, se ha evaluado la tolerancia a la enfermedad de diversas variedades de olivo comerciales o pre-comerciales y de distintos genotipos de acebuche. Estas investigaciones han permitido avanzar notoriamente en el conocimiento sobre el control de la tuberculosis, habiéndose descrito por primera vez resistencia al cobre y la dodina en Psv.

Palabras clave: Tuberculosis del olivo, *Olea europaea*, resistencia al cobre, dodina, enfermedades del olivo, *Pseudomonas savastanoi* pv. *savastanoi*, variedades de olivo, bactericidas cúpricos.

Autor:	<i>Ruiz Bujalance, María De La Paz</i>
Título:	<i>Evaluación de la Huella Ambiental del arroz redondo producido en la provincia de Sevilla</i>
Director/es:	<i>Dr. Camacho Poyato, Emilio; Dra. Montesinos Barrios, M^a Pilar</i>
Departamento:	<i>Agronomía</i>
Titulación:	<i>Máster en Ingeniería Agronómica</i>

Resumen:

El sector arrocero en la provincia de Sevilla tiene una enorme importancia alimentaria, social y económica; además de ser productora líder a nivel nacional, obteniéndose producciones de reconocida calidad y muy apreciadas por su contribución a la biodiversidad.

Las demandas mundiales crecientes de alimentos, como el arroz, hacen necesario encontrar un balance óptimo entre un incremento en los rendimientos y una reducción en la emisión de Gases de Efecto Invernadero (GEI). El camino hacia el desarrollo sostenible en este sector requiere la modificación de los patrones operacionales y ambientales actuales. A este respecto, se precisan importantes reducciones en los niveles de consumo de materia y energía, e igualmente se necesita la mitigación del impacto ambiental.

La sostenibilidad ambiental consiste en la capacidad de mantener las características de valor del medio físico. Las herramientas de gestión ambiental se desarrollaron para ayudar a las compañías a la hora de controlar, mejorar y gestionar adecuadamente su desempeño ambiental, así como para colaborar en la integración de los aspectos ambientales, económicos y sociales.

En concreto, el Análisis de Ciclo de Vida (ACV) es una técnica para la evaluación de los impactos ambientales potenciales asociados a un producto (bien o servicio). Para ello, se recopila un inventario de las principales entradas y salidas para un determinado sistema de producto, y se evalúan los impactos ambientales potenciales ligados a tales entradas y salidas. El ACV adopta una perspectiva de la cuna a la tumba, analizando los impactos de un producto a lo largo de todo su ciclo de vida, es decir, desde la adquisición de las materias primas (la cuna), pasando por su producción y uso, hasta su disposición final (la tumba).

En este trabajo fin de máster, se evalúa ambientalmente el cultivo y producción de arroz para la empresa sevillana solicitante del estudio. La herramienta empleada para la evaluación ambiental es el Análisis del Ciclo de Vida (ACV).

Palabras clave: Análisis de Ciclo de Vida (ACV).

Autor:	<i>Expósito Mendoza, Antonio Manuel</i>
Título:	<i>Determinación no destructiva de parámetros de calidad en frutas cítricas, analizadas en árbol mediante la espectroscopia de reflectancia en el infrarrojo cercano</i>
Director/es:	<i>Dra. De la Haba de la Cerda, M^a José; Torres Rodríguez, Irina</i>
Departamento:	<i>Bromatología y Tecnología de los Alimentos</i>
Titulación:	<i>Máster en Ingeniería Agronómica</i>

Resumen:

La Tecnología NIRS en la industria cítrica podría resultar una herramienta fundamental para poder analizar la maduración de cítricos en el propio árbol y a su entrada en la industria, dadas sus características de rapidez, precisión y ser no destructiva. La Espectroscopía NIR ha sido empleada para la evaluación de la calidad externa e interna de naranjas (*Citrus sinensis* (L.) Osbeck var. Powell Summer Navel) y mandarinas (var. Clemenvilla), durante el proceso de maduración en árbol y en el momento de cosecha.

Un total de 614 muestras de naranjas y mandarinas fueron utilizadas para el desarrollo de modelos predictivos destinados a evaluar los cambios físico-químicos producidos en los principales parámetros de calidad seleccionados (peso, diámetro ecuatorial, diámetro axial, color (L^* , a^* , b^* , C^* , h^*), firmeza, fuerza máxima de penetración, grosor del pericarpio, peso del zumo, contenido en zumo, sólidos solubles totales, pH, acidez titulable e índice de madurez), empleando para ellos dos instrumentos NIRS, un instrumento manual basado en tecnología MEMS (Phazir 2400, rango 1600-2400 nm) y un equipo de red de diodos (Corona 45 Vis/NIR, rango 380-1700 nm).

Los resultados obtenidos sugieren que esta tecnología no invasiva puede ser empleada con éxito para el seguimiento de la maduración en árbol de naranjas y mandarinas, siendo el instrumento de red de diodos el que posibilitó el desarrollo de modelos de mayor capacidad predictiva.

Palabras Clave: espectroscopía NIR, sensores portátiles, naranja, mandarina, calidad, en árbol.

Autor:	<i>Garrido García, Irene</i>
Título:	<i>Influencia del estado de maduración de la aceituna sobre la Calidad de Aceites de Oliva Virgen monovarietales de la provincia de Córdoba</i>
Director/es:	<i>Dra. Ruiz Pérez-Cacho, Pilar; Dra. Muñoz Diez, Concepción</i>
Departamento:	<i>Bromatología y Tecnología de los Alimentos</i>
Titulación:	<i>Máster en Ingeniería Agronómica</i>

Resumen:

El objetivo del presente trabajo es estudiar la influencia del estado de maduración de la aceituna (antes y después del envero) y de la variedad sobre la calidad de aceites de oliva vírgenes de las variedades ‘Picual’, ‘Arbequina’ y ‘Hojiblanca’ de la provincia de Córdoba.

El ensayo experimental se realiza en la finca “El Gamo” (Guadalcázar-Córdoba) durante la campaña del año 2015. Se caracterizan 24 aceites (3 variedades x 4 repeticiones x 2 estados de maduración) extraídos mediante el sistema Abencor. En cada muestra se determina el grado de acidez, el índice de peróxidos y la absorbancia a la radiación ultravioleta (K270, K232 y ΔK). La caracterización sensorial se realiza siguiendo el método del perfil sensorial por consenso.

Los resultados obtenidos indican que la variedad y el estado de maduración del fruto influyen tanto en el contenido graso como en la humedad de los frutos. También existe un efecto de la variedad de aceituna sobre el grado de acidez y el índice de peróxidos de los aceites, no existiendo una tendencia clara del efecto de la maduración sobre los parámetros físico-químicos.

Respecto a la caracterización sensorial, tanto la variedad como la época de recolección afectan a los perfiles sensoriales de los aceites analizados: las variedades ‘Arbequina’ y ‘Hojiblanca’ presentan un perfil sensorial afrutado y la variedad ‘Picual’ más verde. Además, los aceites de aceitunas maduras presentan un perfil menos complejo y de menor intensidad que el de los aceites que proceden de aceitunas más verdes.

Palabras clave: picual, arbequina, hojiblanca, perfil sensorial y análisis físico-químico.

Autor:	<i>Gerena Pernia, Gema</i>
Título:	<i>Estudio económico sobre la Implementación de un Sistema de Monitoreo predictivo en bombas centrifugas</i>
Director/es:	<i>Dra. Sánchez Pineda De Las Infantas, TeresaTeixeira, Amaral</i>
Departamento:	<i>Bromatología y Tecnología de los Alimentos</i>
Titulación:	<i>Máster en Ingeniería Agronómica</i>

Resumen:

El objetivo del presente Trabajo Fin de Máster ha sido estudiar la viabilidad económica de implementar un sistema de monitorización en equipos de bombeo para la empresa Anglian Water, una de las empresas de abastecimiento y tratamiento de agua más importantes de Reino Unido.

Anglian Water está comprometida con la mejora de su gestión de activos, así como con la eficiencia de sus procesos. Normalmente, la eficiencia inicial de una bomba se ve degradada en condiciones normales de trabajo, pero esta eficiencia puede ser recuperada a través de programas de mantenimiento. La determinación del Valor Actual Neto es ampliamente utilizada para cuantificar la viabilidad económica de un proyecto y permitir la comparación de varias alternativas.

En este Trabajo se han evaluado diferentes estrategias de mantenimiento de bombas teniendo en cuenta las características de las bombas afectadas, es decir, considerando la respuesta de una misma bomba a distintas estrategias de mantenimiento.

Los resultados obtenidos indican que para aquellas bombas cuya potencia es inferior a los 60 kW la alternativa más rentable es el mantenimiento correctivo/reactivo, mientras que aquellas bombas que exceden los 100 kW el sistema de monitorización debería ser implementado.

En relación al resto de la flota de bombas, éstas deberían ser evaluadas en mayor profundidad por la empresa empleando el modelo desarrollado durante la tesis. Esta herramienta les ayudará a tomar decisiones dependiendo en la importancia del equipo en el sistema.

Palabras clave: Bombas, gestión de activos, estudio económico, monitorización, Valor Actual Neto, estrategias de mantenimiento.

Autor:	<i>Sánchez Mira, Adrián</i>
Título:	<i>Validación de la Regla de Categoría de Huella Ambiental de producto del aceite de oliva. Estudio de casos.</i>
Director/es:	<i>Dra. Sánchez Pineda De Las Infantas, Teresa; Dr. Camacho Poyato, Emilio</i>
Departamento:	<i>Bromatología y Tecnología de los Alimentos</i>
Titulación:	<i>Máster en Ingeniería Agronómica</i>

Resumen:

La Unión Europea va a publicar guías para el cálculo de la Huella Ambiental de Producto (HAP). Para ello, desde 2013 y hasta finales de 2016, se están desarrollando proyectos pilotos de tres años de duración que consisten en el desarrollo de las reglas específicas de cálculo de la huella ambiental de productos piloto, entre los que se encuentra el aceite de oliva.

En este momento, dicho proyecto se encuentra en la ejecución de los estudios de casos, objeto de este Trabajo Fin de Máster. Se trata seleccionar empresas con datos reales a las que se les realizará el cálculo de la huella ambiental siguiendo el primer borrador de la Regla de Categoría de Huella Ambiental de Producto elaborado por la Comisión Europea. Los resultados de estos estudios van a ser la base para la fase de comunicación y para la verificación de dichas reglas.

Se ha llevado a cabo la validación de los criterios utilizados mediante casos prácticos y la comprobación de las herramientas diseñadas, evaluando su aplicación en las cuatro industrias oleícolas españolas. Para ello se ha analizado la Guía para la implementación en la Unión Europea de la Huella Ambiental de Producto, se han recopilado datos primarios de las fases agronómica, industrial, distribución, etc., y se han implementado las herramientas informáticas necesarias para la elaboración de los estudios de caso.

Según los resultados de las cuatro empresas analizadas, las fases agronómica y de envasado del aceite de oliva son las que más repercuten en la mayoría de categorías de impacto. Por lo tanto, obtener datos específicos de estas fases es indispensable para realizar un cálculo correcto de Huella Ambiental del aceite de oliva.

Palabras Clave: huella ambiental, aceite de oliva, categorías de Impacto Ambiental, Regla de Categoría, Unión Europea, Huella de Carbono.

Autor:	<i>El-Betar, Meryeme</i>
Título:	<i>La certificación Halal en España</i>
Director/es:	<i>Dra. Sánchez Pineda de las Infantas, M^a Teresa; Dra. Serrano Jiménez, Salud</i>
Departamento:	<i>Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales</i>
Titulación:	<i>Máster en Ingeniería Agronómica</i>

Resumen:

El confesional musulmán debe observar escrupulosamente la normativa islámica sobre alimentos recogida en el Corán, en las tradiciones del Profeta, y en las enseñanzas de los juristas. Dicha normativa distingue claramente entre los productos «halal» (permitidos, autorizados y saludables), y los «haram» (ilícitos).

Alentado por la creciente demanda, el mercado de alimentos halal continúa construyendo su impulso a través de la cadena de suministro mundial de alimentos. Con el reciente desarrollo de nuevas regulaciones y mecanismos de verificación para la seguridad y calidad de alimentos y productos agrícolas y ganaderos, la actividad de certificación adquiere un protagonismo inédito que ha cambiado la gestión del sistema agroalimentario mundial.

Así, la certificación halal ha recorrido un largo camino y ha hecho enormes progresos en corto tiempo. Las agencias certificadoras y de control gubernamentales y no gubernamentales han contribuido de manera significativa al comercio de alimentos halal y han sido capaces de asegurar que los consumidores musulmanes obtienen auténticos productos alimentarios aptos para su consumo.

El objetivo general de este Trabajo Fin de Máster es el estudio y desarrollo de la actividad de certificación del Instituto Halal de Junta Islámica, principal entidad certificadora halal de España.

Palabras clave: islam, Corán, halal, alimentos, calidad, certificación, comercio, producto.

Autor:	<i>Luque Reyes, Jose Ramón</i>
Título:	<i>Experiencias agroecológicas y soberanía alimentaria. El caso de la comunidad “Presidente Franco”, en el distrito de Piribebuy, Departamento de Cordillera, Paraguay.</i>
Director/es:	<i>Dra. Gallardo Cobos, Rosa M^a; Vargas Lehner, Federico</i>
Departamento:	<i>Economía, Sociología y Política Agrarias</i>
Titulación:	<i>Máster en Ingeniería Agronómica</i>

Resumen:

La agroecología, desde su enfoque multidimensional, se posiciona como una herramienta con un gran potencial para la agricultura familiar con vistas a alcanzar la soberanía alimentaria en áreas rurales.

En este trabajo se trata de estudiar la situación de la experiencia agroecológica de la comunidad rural Presidente Franco (Piribebuy, Paraguay) en su camino hacia la soberanía alimentaria. Para ello, se entrevistaron al 50% de las familias productoras, así como a técnicos de campo y agentes de instituciones involucrados en la comunidad.

Como herramienta para las entrevistas, se realizó una adaptación al contexto de estudio de la Guía de Sistematización OSALA, llevando a cabo un análisis de la experiencia desde las tres dimensiones de la agroecología: ecológica-productiva, socioeconómica, y sociopolítica y cultural. De esta manera, se realizó una sistematización de la experiencia, llevando a cabo una comparación con lo expuesto en otras experiencias agroecológicas en el mundo rural. Además, esto dio lugar a una reflexión en relación a los aspectos positivos y negativos de la misma, concluyendo que la experiencia de estudio se ha convertido en un espacio de rescate y generación de conocimientos, dando importancia a las prácticas ancestrales y también a la innovación de otras contemporáneas, potenciando en todo momento los recursos locales (naturales y sociales) y la reutilización de residuos orgánicos originados en la propia finca. Esto permite una baja dependencia externa del sistema productivo, empoderando a los productores de la comunidad para la creación de un sistema alimentario local en el que la oferta y la demanda se encuentren de manera directa, justa y saludable, haciendo que el dinero circule dentro de la economía local y que disminuya la necesidad de transporte de los productos.

No obstante, para el fortalecimiento del sistema sería recomendable llevar un control económico y productivo de las explotaciones, así como la creación de un Sistema Participativo de Garantía que ofreciera una mayor valoración de los productos por parte de los consumidores. A esto habría que añadir una apuesta para conseguir la estabilidad de sus producciones, de cara a entrar en programas de ayuda como las compras públicas o acuerdos de intercambio de productos con otras instituciones o cooperativas.

Palabras clave: agroecología, agricultura, soberanía alimentaria, OSALA, explotaciones.

Autor:	<i>López Vargas, Francisco</i>
Título:	<i>Prototipo para la automatización del muestreo en recepción de materias primas a granel de tipo sólido</i>
Director/es:	<i>Dr. Torres Roldán, Manuel; Adame Siles, José Antono</i>
Departamento:	<i>Física Aplicada</i>
Titulación:	<i>Máster en Ingeniería Agronómica</i>

Resumen:

La recepción de materia prima en las industrias agroalimentarias es un punto crítico de control (PCC) durante el cual ésta se inspecciona y muestrea. Posteriormente se lleva a cabo el análisis en laboratorio de tales muestras para determinar la aptitud y conformidad del lote examinado para su incorporación a la cadena alimentaria y la elaboración del producto final.

Este sistema presenta ciertas deficiencias e inconvenientes en la metodología para el control de grandes volúmenes de producto. El número de muestras a tomar, los elevados costes económicos y el desfase temporal, son otras de las razones por las que la demanda de sistemas automáticos se encuentra en expansión y ofrece una alternativa a considerar respecto a los sistemas tradicionales.

Se persigue la implementación de un prototipo de brazo robótico para la ejecución automática o semiautomática de labores de inspección en materiales a granel de tipo sólido, utilizando para ello hardware y software libre. La unidad robotizada dispondrá de sensores para monitorizar parámetros clave del producto que se recibe (temperatura y humedad), permitiendo conocer in situ sus condiciones y valorar en tiempo real si cumple o no con los criterios de calidad y seguridad. Además, el uso de sensores no destructivos permitirá analizar la materia prima intacta. De esta forma, esto permitiría incrementar la eficiencia del proceso de control de materias primas a través de la integración de las operaciones de muestreo y análisis.

Palabras clave: control automático, evaluación in-situ, materias primas a granel, código abierto.

Autor:	<i>Flores León, Alejandro</i>
Título:	<i>Empleo de marcadores Microsatélites y herramientas Bioinformáticas para la localización de la región del genoma relacionada con la resistencia a roya en garbanzo (<i>Cicer arietinum</i> L.)</i>
Director/es:	<i>Dra. Millán Valenzuela, Teresa; Madrid Herrero, Eva</i>
Departamento:	<i>Genética</i>
Titulación:	<i>Máster en Ingeniería Agronómica</i>

Resumen:

El garbanzo (*Cicer arietinum* L.), cuyo ancestro silvestre es *Cicer reticulatum* Lad., fue una de las primeras leguminosas en ser domesticadas. El rendimiento de este cultivo se puede ver afectado por distintas enfermedades, entre ellas la roya, causada por el hongo *Uromyces ciceris-arietini* (Grognot) Jacz. & Boyd.

Entre las medidas para el control de esta enfermedad, se encuentra el desarrollo de variedades resistentes, cuya obtención se puede acelerar empleando MAS (Mejora Asistida por Marcadores). En estudios previos se localizó un gen de resistencia a roya (*Uca1/uca1*) empleando una población RIL (Recombinant Inbred Line) derivada del cruzamiento entre el garbanzo cultivado que es susceptible (ILC72) y el garbanzo silvestre que es resistente (Cr5_10). Este gen se localiza en el grupo de ligamiento 7 (LG7) del mapa genético de garbanzo flanqueado por los marcadores microsatélites TA180 y TA18. A día de hoy, basándonos en la secuenciación completa del genoma del garbanzo y mediante el empleo de herramientas bioinformáticas y bases de datos online, es posible asignar una posición física a los marcadores situados en los mapas genéticos.

En este trabajo, se ha intentado acotar la zona física donde se encuentra *Uca1* realizando amplificaciones in silico de los marcadores TA18 y TA180. Como no se obtuvo resultado de esta amplificación se realizó una selección de marcadores microsatélites con posiciones conocidas empleando la base de datos online <http://cicarmisatdb.icrisat.org/>. Se seleccionaron 24 marcadores, de los cuales 9 mostraron polimorfismo entre los parentales y se analizaron en toda la población para incluirlos en el mapa genético. Dos de estos marcadores se tuvieron que eliminar por presentar un elevado nivel de distorsión y 7 se pudieron incluir en el LG7.

El mapa genético se comparó con las versiones V1 y V2 del genoma del garbanzo empleando herramientas bioinformáticas. Los resultados mostraron que el gen de resistencia se encuentra entre dos marcadores microsatélites (TA28 y TA180), cuyas posiciones en la V2 son 5116021 y 15419470pb respectivamente.

Con la zona de interés más delimitada será posible realizar un análisis más detallado de esa región para localizar el gen responsable de la resistencia a roya en futuros estudios.

Palabras clave: MAS, Roya. Garbanzo, Bioinformática.

Autor:	<i>Delgado Leal, Gabriel</i>
Título:	<i>Evaluación de riesgos ambientales en la producción de compost orgánico a partir de alperujo en el T.M. de Guadalquivir (Córdoba)</i>
Director/es:	<i>Dr. Peña Acevedo, Adolfo; Dra. Polo Gómez, María José</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Máster en Ingeniería Agronómica</i>

Resumen:

El presente trabajo nace con el propósito de identificar y cuantificar los problemas actualmente existentes en el funcionamiento de la planta de compostaje de Coto Bajo, con el objetivo de proponer a los gestores de la misma una serie de soluciones viables, técnica, económica y medioambientalmente.

La planta de Coto Bajo es una instalación de compostaje de alperujo de reciente construcción, que entró en funcionamiento en el año 2008. Se trata de una instalación con capacidad más que suficiente para el compostaje de todo el alperujo generado en una campaña por las dos almazaras que se encuentran en la finca donde se ubica. Dicha finca posee una extensión de más de 700 ha de olivar, sita en el término del municipio cordobés de Guadalquivir (Córdoba).

Los principales problemas que podrían lastrar la viabilidad en un futuro próximo de esta planta de compostaje están ligados a los residuos generados en la misma, tales como los lixiviados procedentes de las eras de compostaje, que suponen un potencial contaminante de suelo y agua en caso de un vertido por desbordamiento de las balsas que los almacenan. También la ubicación de la misma debe ser analizada por una cuestión ligada a la zona de policía de cauces, y revisar si dicha ubicación fue elegida según criterios técnicos objetivos.

Por último, destacar que este proyecto se desarrolla dentro del I Plan Propio Galileo para la Innovación y la Transferencia de la Universidad de Córdoba, consistente en la realización de cuatro meses de prácticas en empresa. Este trabajo se realizó principalmente durante las prácticas en la empresa De Campo, Ingeniería y Consultoría Agraria S.L., actual gestora de Coto Bajo.

Palabras clave: Alperujo, planta de compostaje, compost, lixiviados, Coto Bajo.

Autor:	<i>García Gamero, Vanesa</i>
Título:	<i>Proyecto de transformación en riego de la finca La Dehesilla "Fuente del Cubo" situada en el T.M. de Montilla (Córdoba)</i>
Director/es:	<i>Dr. Peña Acevedo, Adolfo; Dr. Camacho Poyato, Emilio</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Máster en Ingeniería Agronómica</i>

Resumen:

El proyecto aborda la transformación en riego de la finca La Dehesilla "Fuente del Cubo" localizada en el término municipal de Montilla (Córdoba), actualmente destinada a olivar de secano.

El objetivo principal de este proyecto es el aumento de la productividad de la explotación mediante la transformación del olivar de secano a olivar de regadío. La finca no cuenta ni con electricidad ni con concesión de agua, ni previsión de obras estatales que faciliten el suministro de estos dos recursos. Sin embargo, posee dos pozos desde los que se podría procurar agua para riego a partir del agua de lluvia. Así, considerando los continuos encharcamientos que se producen en la zona colindante a los pozos, se propone la posibilidad de utilizar esa reserva de agua como riego anual, mediante un sistema drenaje de la misma. Sin embargo, esta dotación se prevé insuficiente.

Estos motivos, la necesidad de aumentar el rendimiento de la explotación acompañada de la baja disponibilidad hídrica de la zona, junto con la eficiencia y sostenibilidad de fuentes de energía alternativas a la energía eléctrica, llevan a diseñar una estrategia de riego deficitario proyectando un sistema de impulsión mediante energía solar.

Los trabajos llevados a cabo son:

- Cálculo de las necesidades hídricas del cultivo y diseño de la red de riego.
- Cálculo de la instalación fotovoltaica.

Por último, señalar que este proyecto se desarrolló dentro del I Plan Propio Galileo de Innovación y Transferencia de la Universidad de Córdoba, consistente en la realización de cuatro meses de prácticas en empresa bajo la tutela de Juan Ignacio Pacheco Sierra en el Máster de Ingeniería Agronómica por la Universidad de Córdoba (España).

Palabras clave: riego deficitario, energía solar, transformación del olivar, drenaje.

Autor:	<i>González Bernal, David</i>
Título:	<i>Estudio de la implantación de un sistema de gestión de flotas de vehículos agrícolas en una empresa de servicios de recolección mecanizada</i>
Director/es:	<i>Dr. Agüera Vega, Juan</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Máster en Ingeniería Agronómica</i>

Resumen:

El fundamento de este estudio es implantar un sistema de gestión de flotas en una cosechadora cabalgante, concretamente en una vendimiadora para la recolección mecanizada de los viñedos. Esta actividad se llevo a cabo durante la campaña 2015 en el término municipal de Jerez de la Frontera en la provincia de Cádiz.

Para poder llevar a cabo esta gestión se ha instalado en la propia cosechadora un terminal que es el que manda datos cada 10 segundos al servidor web, en este servidor se pueden interpretar con una interfaz amigable los datos en tiempo real. Al tratarse de un servidor web dicha gestión puede llevarse a cabo desde cualquier dispositivo móvil.

A través de los datos generados se puede conocer la velocidad de recolección, hectáreas cosechadas diariamente, rendimiento (h/ha), tiempos empleados en sacudida, tiempo en descargas de las tolvas, tiempo en desplazamientos por la finca necesarios para maniobrar al cambiar de fila, etc.

Al contar la persona encargada de la gestión con datos muy precisos se puede analizar y comparar distintas situaciones que se dan durante la recolección de la viña, en función de la geometría y pendiente de parcela, en función del ángulo de inclinación de las hileras con respecto a la calle de servicio o con el límite de la finca y en función de la variedad cultivada. En esta zona se cultivan principalmente la variedad Palomino y la variedad Pedro Ximénez.

La introducción de estas cosechadoras en la recolección de la viña permite hacer este cultivo más rentable, debido a que reducen considerablemente el coste de recolección y además permite recoger la uva cuando alcance el estado de madurez óptimo, en función de los grados brix que requiera la bodega para elaborar el vino. Obteniéndose así un vino de primera calidad ya que la vendimiadora puede trabajar por la noche cuando la temperatura ambiente es más baja y se reducen considerablemente las fermentaciones en campo y durante el transporte de a la bodega.

Palabras claves: gestión de flotas, mecanización agraria.

Autor:	<i>López Núñez, Fernando</i>
Título:	<i>Propuesta y ejecución de un protocolo de campo y laboratorio para la caracterización y evaluación de la calidad de tratamiento fitosanitario de un prototipo de pulverizador hidráulico de chorro transportado en olivar</i>
Director/es:	<i>Dr. Blanco Roldán, Gregorio L.; Miranda Fuentes; Antonio</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Máster en Ingeniería Agronómica</i>

Resumen:

Debido a la importancia del cultivo del olivar en el territorio nacional en general y en el Andalúz en particular, el cual cuenta con 1,5 millones de hectáreas de dicho cultivo, y al marco legislativo actual, encabezado por la Directiva de Uso Sostenible de Plaguicidas (128/2009/CE), es de vital importancia optimizar la eficiencia de aplicación de los productos fitosanitarios en dicho cultivo. Dichos tratamientos son habitualmente realizados mediante pulverizadores hidráulicos de chorro transportado con ventilador de tipo axial, comúnmente denominados atomizadores, que presentan grandes problemas generales de eficiencia en la aplicación, ocasionando importantes pérdidas de producto al medio ambiente por deriva y escurrimiento desde las hojas. Además, el carácter inmovilista y tradicional del sector ha propiciado una deficiente investigación hasta el momento al respecto. Recientemente, la Universidad de Córdoba a través del proyecto de compra pública precomercial "MECAOLIVAR" ha potenciado la investigación e innovación en el sector, desarrollando tres prototipos diferentes de atomizadores mediante los cuales se espera solventar la problemática anteriormente expuesta. Por tanto, el objetivo principal del presente proyecto es la caracterización y evaluación de la calidad de tratamiento fitosanitario de uno de estos prototipos de pulverizador hidráulico de chorro transportado y su comparación con un atomizador convencional en olivar tradicional e intensivo. Para alcanzar dichos objetivos se elaboró un protocolo de laboratorio de cara a la caracterización del prototipo y a la medida de los caudales de aire generados por su sistema neumático. Además, se propuso una metodología en campo para evaluar la calidad de aplicación del prototipo y su comparación con un atomizador convencional. En primer lugar, se tomaron datos geométricos de los árboles con el objetivo de determinar el volumen óptimo de pulverización. La evaluación de la calidad de tratamiento se basó en la cuantificación de la deposición de un trazador colorimétrico en copa y la determinación de la cobertura y el número de impactos por unidad de superficie foliar. El trazador elegido fue el colorante alimentario E-102 (Tartrazina), y se pulverizó diluido en agua en concentración de 8 g/l sobre colectores (papel de filtro e hidrosensible) situados en dieciséis zonas de muestreo distribuidas por la copa de cada árbol. Posteriormente, se aplicó un protocolo de análisis de las muestras en laboratorio previamente desarrollado y optimizado.

Los resultados del estudio reflejan una mayor deposición y porcentaje de cobertura obtenidos por el prototipo en el sistema de olivar tradicional. Además, dicha variable presenta una distribución más homogénea y uniforme en la copa en relación a lo obtenido por el atomizador convencional, además de conseguir una mayor penetración de producto en la vegetación objetivo. En el sistema de olivar intensivo, la cobertura de la superficie foliar producida por el prototipo es más similar a la del equipo convencional aunque resulta ligeramente superior y más homogénea en cuanto a su distribución en la copa. Estos resultados indican que el prototipo es más versátil y puede constituir una solución viable para conseguir los objetivos de ajuste de dosis en el sistema de cultivo tradicional, tan problemático para los equipos convencionales.

Palabras clave: olivar, tratamientos fitosanitarios, prototipo de pulverizador.

Autor:	<i>Martín Franco, M^acarmen</i>
Título:	<i>Proyecto de plantación y propuesta en riego de 47,8 ha de viñedo en la finca "Tabares", en el Término Municipal De La Haba, Badajoz</i>
Director/es:	<i>Dr. Peña Acevedo, Adolfo; Dr. Rodríguez Diaz, Juan Antonio</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Máster en Ingeniería Agronómica</i>

Resumen:

El presente proyecto se desarrolla con el objetivo de mejorar la rentabilidad de una finca situada en el Término Municipal La Haba (Badajoz), así como Trabajo Fin de Máster para la obtención del título de Ingeniera Agrónoma por la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos y Montes de Córdoba.

Para ello se desarrollan los documentos de la Memoria con sus correspondientes Anejos, el Pliego de Condiciones, el Presupuesto y los Planos, teniendo en cuenta la Legislación Vigente y las exigencias del medio ambiente.

La finca cuenta con 47,8 ha, de las cuales 41,6 han estado dedicadas a la rotación trigo duro-cebada-barbecho, con el fin de mejorar los ingresos se pretende transformar la finca de cereal en un cultivo importante en la zona como es la vid. Por tanto, se plantea una plantación de vid en regadío en espaldera con un marco de plantación de 3 x 1,5 m, cuyas necesidades hídricas serán suplidas mediante un pozo situado en la explotación. El agua procede de un pozo situado en la finca y desde allí se impulsa y distribuye hasta cada unidad de riego.

El diseño del sistema de riego se realizará en función de los criterios de uniformidad del riego, siendo la solución elegida un sistema de riego por goteo con goteros autocompensantes de 2,2 l/h, de tal manera que se proporcione al cultivo la cantidad de agua necesaria durante toda la campaña de riegos.

La elección de la variedad del cultivo se realiza en función de su adaptabilidad al medio, su facilidad de manejo y su demanda en el mercado. Es por ello, por lo que la variedad elegida es "Tempranillo o Cencibel", al ser esta una de las más adaptadas a la zona y tener una buena aceptación en el mercado.

Se ha realizado un estudio económico para una vida útil del proyecto de 30 años, resultando el proyecto viable dado que el VAN es positivo para la tasa de actualización estudiada y con un valor de TIR adecuado para el caso estudiado.

Palabras claves: Vid, riego, "Tempranillo o Cencibel", uniformidad, rentabilidad.

Autor:	<i>Sequedo González, Ángela</i>
Título:	<i>Implantación del Sistema de Defensa Alimentaria (Food Defense) y Certificación IFS/BRC (v.6) en empresa de envases y embalajes de uso alimentario para apertura de nuevos mercados internacionales</i>
Director/es:	<i>Dr. Peña Acevedo, Adolfo; Dra. Galán Soldevilla, Hortensia</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Máster en Ingeniería Agronómica</i>

Resumen:

En este trabajo se presenta la documentación necesaria para la implantación de la norma BRC (Global Standard for Food Safety) en una empresa de envases y embalajes de uso alimentario con el objeto de conseguir la apertura de nuevos mercados internacionales. La empresa F&M Ecoenvases S.L que pertenece al grupo Embasur S.L requiere dicha certificación en sus nuevas instalaciones para acceder a mercados más exigentes como los asiáticos o Japón.

BRC es una norma de certificación desarrollada en Reino Unido con reconocimiento internacional que contiene los requisitos de un sistema APPCC (Análisis de Peligros y de Control Críticos) de acuerdo a los requisitos del Codex Alimentario, un sistema de gestión de la calidad documentado y el control de requisitos de las condiciones ambientales de las instalaciones, de los productos, de los procesos y del personal. Además, esta norma incluye en sus últimas versiones (BRC Global Standard for Storage and Distribution V2), la obligación de implantar un adecuado sistema de defensa alimentaria (Food Defense) que garantice los alimentos contra actos intencionados o deliberados de contaminación. Esta norma ha sido desarrollada para ayudar a los distribuidores en el cumplimiento de las obligaciones legales de seguridad alimentaria y garantizar el máximo nivel de protección al consumidor.

En los anexos 1 y 2 se presentan el organigrama y los objetivos de la empresa.

En el anexo 3, anexo principal de este trabajo es el sistema APPCC que es un sistema preventivo que permite identificar, evaluar y controlar peligros significativos para la inocuidad de los alimentos. Gracias a su sistemática y a su rigor científico, se ha convertido en una herramienta para el control de aquellos peligros que pueden aparecer a lo largo de la cadena alimentaria y está reconocido internacionalmente.

En el anexo 4, el sistema de gestión de la calidad que proporciona productos y servicios mejorados, disminuye costes y puede aumentar la rentabilidad financiera de las empresas.

Los requisitos de las condiciones ambientales de las instalaciones, de los productos, de los procesos y del personal se incluyen en el apartado 5.

Por último, en el anexo 6 se presenta la defensa alimentaria que establece las medidas para reducir la posibilidad de que los alimentos se contamine intencionalmente mediante sustancias químicas, biológicas u otras sustancias nocivas, por la acción de personas que quieran provocar un daño. Estas acciones intencionales suceden con poca frecuencia y son difíciles de detectar y pronosticar.

Palabras clave: defensa alimentaria, certificación, sistema preventivo, alimentos, control, cadena alimentaria.

Autor:	<i>Yuste Guerrero, Pedro Ángel</i>
Título:	<i>Diagnóstico sobre el riesgo de degradación de suelos y propuesta de medidas para la conservación de suelos y mejora de una finca agrícola en el Término Municipal de Puente Genil (Córdoba).</i>
Director/es:	<i>Dra. Taguas Ruiz, Encarnación; Dra. Campillo García, M^a del Carmen del</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Máster en Ingeniería Agronómica</i>

Resumen:

El objetivo del presente proyecto fue el diagnóstico de la fertilidad del suelo y de los distintos procesos erosivos que tenían lugar en una finca comercial de olivar ubicada en el T.M. de Puente Genil (Córdoba) para planificar y justificar económicamente las medidas de conservación y mejora a implantar.

Para la consecución de los objetivos se estudiaron las características topográficas, climáticas e históricas de la finca y se definieron, a partir de esta información, las unidades de actuación. Seguidamente, para cuantificar las pérdidas de suelo para la erosión laminar y salpicadura se aplicó el modelo RUSLE, mientras que los regueros y cárcavas fueron evaluados combinando información cartográfica y medidas de campo.

Para evaluar la fertilidad se realizaron 13 muestreos de suelo donde se evaluaron en los primeros 5 centímetros de suelo la capacidad de intercambio catiónico, el C, P, y K. La erosión laminar y por salpicadura mostró un valor medio de 5 t.ha⁻¹ mientras que fue de alrededor de 7 t.ha⁻¹ cuando se evaluó el total de volumen de regueros en la finca dentro de un contexto de año seco.

Se pudo observar cómo en conjunto se superaban los valores de tolerancia agrícola del suelo tradicionalmente considerados de 10 t.ha⁻¹. año⁻¹. Para reducir su impacto se propone la cubierta de siembras en las calles en curva de nivel con un coste aproximado de 300 euros mientras que para los regueros se propuso corregir la pendiente en la medida de lo posible construyendo 19 pequeños diques de 20 cm de altura al año durante 10 años.

En cuanto a la fertilidad, los niveles nutritivos del suelo fueron adecuados y se recomienda seguir con el programa de abonado que se ha venido aplicando. Se sugiere además la incorporación de los restos de poda.

Palabras clave: erosión, olivar, medidas de conservación, fertilidad.

Autor:	<i>Bermejo Moreno, Carlos</i>
Título:	<i>Sistema de apoyo a la decisión sustentado en dispositivos inteligentes para explotaciones extensivas de vacuno de carne</i>
Director/es:	<i>Dr. Guerrero Ginel, José E.; Dr. Zamora Rojas, Eduardo</i>
Departamento:	<i>Producción Animal</i>
Titulación:	<i>Máster en Ingeniería Agronómica</i>

Resumen:

Se han analizado las características de los sistemas de producción de ganado vacuno de carne en fincas de Dehesa del Valle de los Pedroches, así como los puntos críticos de las decisiones cotidianas y estratégicas que deben tomarse a nivel de finca, para ello se han utilizado información bibliográfica, encuestas en profundidad a los gestores de 10 explotaciones y a expertos en distintos ámbitos de los sistemas productivos, alimentación, reproducción, etc.

También se han definido los procesos de captura de información y los modelos de tratamiento de la misma que permitan mejorar la toma de decisiones a nivel de finca, y utilizando el programa “app inventor” con el que se ha desarrollado una aplicación para dispositivos inteligentes, que puede ser utilizado por ganaderos y técnicos.

Palabras clave: dispositivos inteligentes, vacuno, explotación, extensiva, app inventor, ganaderos.

Autor:	<i>Chinchilla Hornos, Jose María</i>
Título:	<i>Evaluación del Potencial de la tecnología FT-NIR utilizando una sonda de fibra óptica para la clasificación de Aceites de Oliva Virgen en función de su categoría comercial</i>
Director/es:	<i>Dra. Garrido Varo, Ana; Dra. Pérez Marín, Dolores C</i>
Departamento:	<i>Producción Animal</i>
Titulación:	<i>Máster en Ingeniería Agronómica</i>

Resumen:

En las últimas Jornadas de Autenticación de Aceite de Oliva Virgen Extra organizadas por la Comisión Europea en Madrid en 2013 se demostró el importante interés que supone la evaluación de la pureza en aceites de oliva virgen (AOV) mediante “panel test” y métodos oficiales establecidos por el Consejo Oleícola Internacional (IOC).

Así mismo, se puso de manifiesto que el método “panel test” no es adecuado para incrementar el volumen inspeccionado de AOV que circula por territorio intra- e inter-comunitario y la necesidad urgente de disponer de métodos analíticos, rápidos y de bajo coste que puedan complementar y/ o reemplazar al “panel test”.

El presente TFM trata de continuar el estudio iniciado por Chinchilla (2014) sobre la viabilidad de un instrumento FT-NIRS multicanal acoplado a una sonda de fibra óptica, para el análisis “on line”, en diferentes puntos de la cadena de producción y comercialización de AOV. En este caso, el objetivo principal es el desarrollo de modelos multivariantes para la clasificación de 388 muestras de aceites de oliva con diferente origen geográfico, variedad, sistemas de extracción, etc. en las tres categorías comerciales recogidas por el Reglamento (UE) N° 1348/2013 de la Comisión de 16 de Diciembre de 2013 (virgen extra, virgen y lampante) definidos por diferentes paneles de cata oficiales.

Los resultados obtenidos en cuanto a la correcta clasificación por categoría para los cinco modelos cualitativos propuestos fueron los siguientes: AOVE vs AOL: 84,18 %; AOVE vs (AOV+AOL): 70,29 %; AOV vs AOL: 72,90 %; (AOVE+AOV) vs AOL: 83,23 % AOVE vs AOV: 69,29 % y una capacidad predictiva similar, e incluso superior en los colectivos de validación para las 3 categorías comerciales. Por tanto, este instrumento se presenta como una herramienta y aplicación analítica capaz de complementar los métodos actuales, evitando la subjetividad del factor humano, con el objetivo de mejorar la calidad, autenticidad, trazabilidad y seguridad en el sector del AOV.

Palabras Clave: NIRS, “on-line”, análisis discriminante, panel test y Aceite de Oliva Virgen Extra.

Autor:	<i>Herrera García, Manuel</i>
Título:	<i>Optimización del tráfico de graneles sólidos alimentarios a través del Puerto de Málaga: análisis de la demanda y necesidades de infraestructura</i>
Director/es:	<i>Dr. Lara Vélez, Pablo; Dr. Zamora Rojas, Eduardo</i>
Departamento:	<i>Producción Animal</i>
Titulación:	<i>Máster en Ingeniería Agronómica</i>

Resumen:

La gestión integral de la cadena de valor se ha convertido en uno de los principales retos del sector agroalimentario y ello ha convertido en esenciales los aspectos relacionados con la trazabilidad, seguridad, logística, almacenamiento, transporte, etc. Los puertos son uno de los nodos más importantes a considerar en las estrategias de aprovisionamiento, aspecto de particular relevancia en el caso de los graneles alimentarios y su integración en el conjunto de la cadena de valor.

El Puerto de Málaga es un punto clave como puerto comercial, de pasajeros y de cruceros. Sin embargo, a pesar de que tanto España como Andalucía son netamente deficitarios en graneles sólidos alimentarios, su actividad como puerto granelero es muy reducida. No obstante, el Puerto de Málaga cuenta con muelles adaptados perfectamente para esta actividad, que ocupan 366.690 metros cuadrados de superficie, tiene más de 15 metros de calado y está operativo los 365 días del año. Esto, unido a la estratégica ubicación del puerto y a la demanda creciente de graneles sólidos en el sur de España, hacen conveniente, como primer paso, analizar de forma exhaustiva, su potencial y detectar las principales deficiencias con el objetivo de que pueda convertirse en un puerto de referencia para el transporte de graneles sólidos.

La empresa NOATUM, concesionaria del muelle nueve del Puerto de Málaga, encargó a la Universidad de Córdoba realizar un estudio sobre el potencial del puerto para el tráfico de graneles sólidos alimentarios. En este sentido, este Trabajo Profesional Fin de Máster se enmarca en el convenio suscrito con la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agroalimentaria y de Montes por parte de esta multinacional para la optimización del Puerto de Málaga como centro logístico de graneles alimentarios. Para ello, este trabajo se ha estructurado en dos grandes apartados: uno de recopilación de información de distintas fuentes, destacando aquí las entrevistas realizadas a los principales actores del sector, a cerca de la situación actual del puerto y previsiones de futuro y otro de análisis de las conclusiones obtenidas en el primer apartado y propuesta de adecuación para la terminal 9 del Puerto de Málaga.

El análisis global ha permitido concluir que los volúmenes de tráfico de graneles sólidos alimentarios en el Puerto de Málaga son muy pequeños, poco acordes a las características del puerto, existiendo una demanda potencial de al menos unas 600.000 toneladas anuales. En cuanto a las causas de este bajo tráfico, los principales actores coinciden en que han sido variadas: elevadas tasas, los accesos, una insuficiente acción comercial, etc., pero sin duda el aspecto más crítico y que más ha influido en que la gran mayoría de empresas no consideren al Puerto de Málaga como una opción robusta, utilizándolo sólo en ocasiones puntuales ha sido la falta de almacenamiento.

Por último, este trabajo finaliza con una primera aproximación a una propuesta de adecuación de la terminal en aras de avanzar en la mejora de las deficiencias detectadas.

Palabras clave: graneles alimentarios, logística de la cadena de valor, transporte marítimo, buques graneleros, almacenamiento.

Autor:	<i>Sánchez Müller, Francisco De Asis</i>
Título:	<i>Control instantaneo "in situ" de la Calidad de aceites en recepcion en fábrica mediante una sonda basada en tecnología NIRS</i>
Director/es:	<i>Dra. Pérez Marín, Dolores C; Adame Siles, José Antonio</i>
Departamento:	<i>Producción Animal</i>
Titulación:	<i>Máster en Ingeniería Agronómica</i>

Resumen:

La preocupación social entorno a la producción de alimentos en la actualidad exige establecer medidas preventivas que garanticen la seguridad alimentaria. Los últimos escándalos y fraudes ocurridos en el sector del aceite de oliva ejercen una gran presión sobre el mismo, que centra sus esfuerzos en buscar nuevas formas de mejorar el control y la trazabilidad.

El presente Trabajo Fin de Máster ofrece una alternativa al tradicional muestreo realizado en la recepción de materias primas en las plantas envasadoras de aceite de oliva. Los métodos más generalizados actualmente incluyen la extracción de muestras aleatorias y su posterior análisis at-line (fuera de la línea de producción), lo que provoca inconvenientes como el desfase temporal entre la generación de la información y la toma de decisiones.

La solución propuesta es la implantación en los procesos de análisis y control de grandes volúmenes de muestra en recepción mediante una sonda de fibra óptica basada en tecnología NIRS (Near-infrared reflectance spectroscopy), la cual además de ser no destructiva, rápida, económica y versátil, permitirá a este tipo de industrias la toma de decisiones en tiempo real proporcionando analíticas rápidas e "in situ" sin necesidad de preparación de muestra y evitando la deslocalización existente entre la recepción de materia prima y la obtención de resultados analíticos de la misma.

Palabras clave: sonda NIRS, control de calidad, graneles, aceite de oliva, cisternas, recepción de materias primas.

Autor:	<i>Uceda González, Álvaro</i>
Título:	<i>Propuesta metodológica para la utilización de la tecnología FT-NIR para la lucha contra el fraude en Aceite de Oliva Virgen Extra</i>
Director/es:	<i>Dra. Garrido Varo, Ana; Dra. Pérez Marín, Dolores C</i>
Departamento:	<i>Producción Animal</i>
Titulación:	<i>Máster en Ingeniería Agronómica</i>

Resumen:

El Aceite de Oliva Virgen Extra es un producto susceptible de adulteración y prácticas fraudulentas. Entre las prácticas más frecuentes de adulteración se encuentra la mezcla de Aceite de Oliva Virgen Extra (AOVE) con aceite de oliva desodorizado u otros aceites vegetales de menor precio.

La tecnología NIRS es una técnica analítica no destructiva, rápida y fiable, que no emplea ningún tipo de reactivos. Varios trabajos científicos muestran el potencial de la tecnología NIRS para resolver gran número de problemas relacionados con el control de calidad y autenticación de aceites vegetales, sin embargo, desde el punto de vista práctico de obtener ecuaciones y/o modelos de predicción NIRS, que puedan ser generalizados a todo tipo de fraudes y a la gran variabilidad de aceites existentes, estos trabajos son de un valor limitado. Resultan prácticamente inexistentes los trabajos que profundizan en la posibilidad de utilización de la tecnología NIRS para determinar la composición físico-química de las muestras, y particularmente el perfil de ácidos grasos.

En este Trabajo Fin de Máster, se ha evaluado la capacidad de un instrumento FT-NIRS MPA Bruker (4500 a 12000 cm^{-1} ; 833,33 nm a 2222,22 nm) para la predicción cuantitativa de diversos parámetros físico-químicos. Se han analizado 147 muestras de AOVE puro y adulterado, empleándose un total de 5 tipos de aceite adulterante que fueron mezclados con AOVE puro formando mezclas binarias y ternarias en las proporciones de 1%, 3%, 5%, 10%, 15% y 20% de aceite adulterante. Las calibraciones para la predicción de Acidez ($R2V = 0,70$; $ETP = 0,0206$), Índice de Peróxidos ($R2V = 0,87$; $ETP = 0,6$), K270 ($R2V = 0,72$; $ETP = 0,03$), K232 ($R2V = 0,59$; $ETP = 0,09$), ΔK ($R2V = 0,89$; $ETP = 0,0286$), Ácido Palmítico ($R2V = 0,95$; $ETP = 0,282$), Ácido Palmitoleico ($R2V = 0,93$; $ETP = 0,0441$), Ácido Esteárico ($R2V = 0,97$; $ETP = 0,078$), Ácido Oleico ($R2V = 0,99$; $ETP = 0,254$), Ácido Linoleico ($R2V = 0,99$; $ETP = 0,15$), Ácido Linolénico ($R2V = 0,96$; $ETP = 0,0634$), Ácido Aráquico ($R2V = -0,05$; $ETP = 0,0342$), Ácido Gadoleico ($R2V = 0,93$; $ETP = 0,0147$), Ácido Behénico ($R2V = 0,96$; $ETP = 0,0161$), Ácido Lignocérico ($R2V = 0,94$; $ETP = 0,0121$) muestran que la espectroscopía NIR puede reemplazar a los métodos tradicionales, en estudios de detección de parámetros físico-químicos en adulteraciones de AOVE.

Palabras clave: aceite de oliva, FT-NIR, fraude, adulteración, mezcla, parámetro físico-químico, ácidos grasos, calibración, calidad.

MÁSTER EN INGENIERÍA DE MONTES

Autor:	<i>Cano Moral, Álvaro</i>
Título:	<i>Plan General de caza de Extremadura</i>
Director/es:	<i>Dr. Zamora Díaz, Ricardo</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Máster en Ingeniería de Montes</i>

Resumen:

En el ámbito de la Investigación y el Desarrollo del Trabajo Fin de Máster, con la elaboración de este plan se pretende planificar la actividad cinegética en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Extremadura.

Para ello se establecerán los principios generales sobre la ordenación y el fomento de los recursos cinegéticos, partiendo de una información completa y actualizada de información sobre el estado y evolución de las especies cinegéticas y su repercusión en el medio que habitan, siendo una importante herramienta en la toma de decisiones en la actividad cinegética desde el punto de vista social y económico, así como para el desarrollo de criterios e indicadores de calidad cinegética.

En este plan se estudiarán factores como evolución de la actividad cinegética, gestión a aplicar, así como el análisis de la incidencia en la actividad económica de la zona y su repercusión en la protección de la naturaleza. Este plan, debido a su trascendencia medioambiental, deberá ser sometido al perceptivo proceso de información o participación pública, y requerirá además el informe previo del Consejo Extremeño de Caza.

Palabras clave: caza, actividad cinegética, Extremadura, recursos, especies, gestión.

Autor:	<i>Ceacero Muñoz, Diego</i>
Título:	<i>Plan de mejora para compatibilizar el aprovechamiento ganadero y cinegético de la finca “El Tamujo” (Guarromán y Carboneros, Jaén).</i>
Director/es:	<i>Dra. Fernández Rebollo, M^a Pilar</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Máster en Ingeniería de Montes</i>

Resumen:

La finca “EL TAMUJO” es una explotación privada situada en la provincial de Jaén, concretamente en la comarca de Sierra Morena, en los TTMM de Guarromán y Carboneros, que se dedica al aprovechamiento ganadero y cinegético de caza menor. Desde hace más de 30 años que en la finca ha convivido tanto la fauna cinegética principalmente conejo y perdiz como la ganadería de toro de lidia y caprino de la raza “negra serrana”.

En el año 2013, la orientación ganadera cambió y el ganado de lidia salió de la explotación y se introdujeron en la finca una nueva cabaña de ganado vacuno de la raza “berrenda en colorado” y ovino de la raza “segureña”, además cabaña de caprino que ya existía en la explotación previamente. Destacar que el ganado ovino y vacuno es de propiedad ajena a la finca, mientras que el ganado caprino es propiedad del titular de la finca. Por lo que las instalaciones y el manejo son independiente.

El motivo principal para la realización de este proyecto es compatibilizar el aprovechamiento ganadero y cinegético de la finca “El Tamujo”, ya que como se comentó anteriormente se han incorporado recientemente varias cabañas de ganado tanto bovino como ovino a la misma, por lo que debemos estudiar este aprovechamiento ganadero con el objetivo de que la fauna cinegética no se vea afectada.

Las principales mejoras que se proponen se centran fundamentalmente en la mejora y creación de nuevas instalaciones que faciliten el manejo ganadero y favorezcan el aumento de las poblaciones cinegéticas presentes en la finca.

Palabras Clave: Ganadería, caza menor, infraestructura, finca, gestión, dehesa.

Autor:	<i>García Casas, Francisco Jesús</i>
Título:	<i>Estudio del aprovechamiento maderero y de biomasa para peletización en el monte del T.M.de Ohanes (Parque Nacional de Sierra Nevada, Almería)</i>
Director/es:	<i>Dra. Abellanas Oar, Begoña; Caparrós Martínez, Victor Manuel</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Máster en Ingeniería de Montes</i>

Resumen:

La peculiaridad de este aprovechamiento radica en el uso de procesadora y autocargador para la realización de todos los trabajos, sistema no muy habitual en terrenos tan escarpados.

Por otro lado, se han clasificado dos tipos de productos: trozas con destino a sierra y trozas con destino a industria, en concreto para su transformación a pellet.

Resulta interesante conocer los aspectos más condicionantes de la orografía para este sistema mecanizado, así como la distribución de los dos productos en el territorio, compensación de la huella de carbono del aprovechamiento y el balance energético del pellet resultante.

Ha sido necesaria la realización de inventario forestal, recopilación de datos e información disponibles del aprovechamiento y seguimiento y digitalización de los trabajos. Con ello, se ha podido determinar que el principal limitante es la pendiente, el balance energético del pellet resulta positivo y la compensación de las emisiones de carbono es fácilmente ejecutable.

Además se concluye que este sistema de aprovechamiento es bastante positivo para el objetivo de estos trabajos: la naturalización de pinares provenientes de repoblación y obtención de una masa mixta pinar-encinar, ya que existe bastante presencia de esta segunda especie en forma de regenerado y de pies de cierto porte.

Palabras clave: biomasa, aprovechamiento, mecanización, Sierra Nevada, naturalización de pinares, claras.

Autor:	<i>Giralt Rueda, Juan Miguel</i>
Título:	<i>Respuesta ecológica a la restauración fluvial en el Río Wensum (Reino Unido)</i>
Director/es:	<i>Dr. Lora González, Ángel; Gill, Andrew</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Máster en Ingeniería de Montes</i>

Resumen:

La restauración de ríos es un enfoque cada vez más común para recuperar el estado geomorfológico y ecológico de los ríos. Sin embargo hay poca evidencia empírica que muestre su eficacia.

Nuestro estudio se centra en una etapa temprana tras la restauración de un río en el Reino Unido, donde se han realizado las medidas destinadas a aumentar la variabilidad hidro-geomorfológica requerida para la presencia de especies más especialistas. A través del muestreo de macroinvertebrados bentónicos, datos geomorfológicos, el uso de rasgos funcionales y herramientas de la ecología de paisaje, abordamos los siguientes objetivos:

- 1) evaluar la respuesta ecológica a la restauración, analizando las diferencias entre los sitios restaurados y sin restaurar.
- 2) caracterizar los sitios restaurados en cuanto a la composición taxonómica y funcional.
- 3) detectar las variables geomorfológicas más importantes explicando cambios en la comunidad de invertebrados bentónicos y relacionarlas con diferentes descriptores biológicos y ecológicos.
- 4) evaluar el efecto de las métricas del paisaje en los patrones de colonización de invertebrados.

Los resultados de las ordenaciones multidimensionales no paramétricas (NMDS) y el análisis clúster jerárquico demostraron que las medidas geomorfológicas han inducido cambios positivos en la comunidad de invertebrados. El análisis de correspondencia canónica (CCA) reveló las variables geomorfológicas más importantes responsables de cambios en la composición taxonómica y rasgos funcionales, sugiriendo que la variabilidad de cauce activo, la velocidad de flujo y la profundidad son los motores más importantes en los cambios de la comunidad. El CCA también sugirió algunas mejoras para futuras etapas de la restauración, como el uso de medidas menos invasivas con el fin de reducir el movimiento de tierras y por lo tanto, limitar la aportación de sedimentos. El análisis de las capacidades de dispersión y las métricas del paisaje mostró relación significativa entre la configuración paisajística y los patrones de colonización, destacando la importancia de la conectividad entre el cauce principal, la llanura aluvial y los cuerpos de agua cercanos.

Este estudio proporciona la evidencia del efecto positivo de la restauración en la comunidad de macroinvertebrados y demuestra cómo el uso de los rasgos funcionales combinado con métodos estadísticos de ordenación y la ecología del paisaje puede ser un poderoso enfoque para evaluar los cambios en las comunidades de macroinvertebrados bentónicos.

Palabras clave: macroinvertebrados bentónicos, rasgos funcionales, sucesión, capacidades de dispersión, ecología del paisaje, métodos de ordenación estadística.

Autor:	<i>Martínez Santos, Jose María</i>
Título:	<i>Plan técnico de ordenación del monte "El Tamujar"(Andújar, Jaén)</i>
Director/es:	<i>Dr. Zamora Díaz, Ricardo</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Máster en Ingeniería de Montes</i>

Resumen:

El plan técnico de ordenación del monte "El Tamujar" es un documento donde se plasma un completo inventario del monte, tanto los aspectos bióticos como abióticos. Una vez que se conocen las características propias del monte, se toman decisiones de la división dasocrática y la gestión del mismo a corto, medio y largo plazo.

En el monte "El Tamujar" el inventario se realizó en 45 parcelas de muestreo conformándose al final un único cuartel debido a la gran homogeneidad de las formaciones vegetales del lugar. A su vez el cuartel queda subdividido en 23 cantones. Se ha tenido en cuenta la orientación, pendiente, asociación vegetal y topografía para la división dasocrática.

La formación vegetal predominante es un encinar adhesionado con baja densidad de pies/ha con algunos ejemplares de quejigo dispersos en las umbrias. La presencia de matorral por regla general es baja, quedando tan solo algunos cantones con una elevada cobertura de matorral. Las decisiones en la gestión consisten en densificar aquellos cantones que no alcanzan la densidad óptima, permitiendo aumentar de cobertura arbórea así como la producción de bellota, alimento fundamental para las especies cinegéticas presentes en el monte. También se ha marcado como objetivo desbrozar los cantones que tienen excesiva cobertura de matorral.

El documento viene apoyado por 10 planos, donde se muestran de forma gráfica tanto la vegetación, infraestructuras, parcelas de muestreo, zonas que se van a densificar y zonas que lo harán en el futuro.

Palabras clave: plan ordenación, montes, Andújar, tramo móvil, cantón, cuartel.

Autor:	<i>Mata Sújara, Ricardo</i>
Título:	<i>Plan de Ordenación y Mejora Cinegética de Caza Menor en la Finca “Las Machicas” (Campillo de Llerena, Badajoz)</i>
Director/es:	<i>Dr. Zamora Díaz, Ricardo</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Máster en Ingeniería de Montes</i>

Resumen:

El trabajo Fin de Máster que se presenta como finalización del Master de Ingeniería de Montes, surgió como solicitud por la propiedad de la finca “Las Machicas”, de titularidad privada. Dicha finca tiene, en la parte a estudio, 1.007 ha. Se optó por aprovechar esta oportunidad, ya que dicha finca no tenía hasta la actualidad ningún estudio, análisis y mejora del hábitat, viéndose así mismo, que existían grandes problemas en la reducción de la población de caza menor, en especial de perdiz roja y conejo. La vegetación actual de la finca consiste en dehesa de encina con aprovechamiento de pastizal (cultivado y no cultivado), matorral mediterráneo y zonas recientemente reforestadas con encina y alcornoque.

Con todo esto se elaboró, tras una descripción de la finca, un estudio de la población cinegética principales, a partir de censos por itinerarios, así mismo un plan de mejora para intentar compatibilizar el aprovechamiento cinegético con el agro-ganadero, que es el uso principal. Se trata de promover la buena gestión por parte de los cazadores a través del control de capturas adecuado.

El estudio económico planteó varios supuestos, algunas financieramente rentables y otras no, justificándose la opción elegida. Se acompaña al documento principal anexos como: Censos, Fotografías, Datos climáticos, Normativa. Además de numerosos planos.

Palabras claves: gestión, caza, dehesa, mejora, ganado.

Autor:	<i>Rodríguez Vallejo, Carlos</i>
Título:	<i>Resistencia a la flexión de materiales de madera laminada.</i>
Director/es:	<i>Dra. Conde García, Marta; Babiak; Marian</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Máster en Ingeniería de Montes</i>

Resumen:

Este Proyecto es un Trabajo de Fin de Máster, realizado por Carlos Rodríguez Vallejo como estudiante de intercambio, y dirigido por el Prof. Marian Babiak del Departamento de procesamiento de la madera de la Facultad de Ciencias Forestales y Madera de la Universidad de Ciencias de Praga (República Checa) y la Prof. Marta Conde García del departamento de Ingeniería Forestal de la Universidad de Córdoba (España).

El objeto principal de este proyecto es la investigación de la influencia de la densificación de la madera y la utilización de distintos adhesivos en la tenacidad de madera laminada de haya (*Fagus sylvatica* L.) y alamo (*Populus tremula* L.). Existen en la actualidad numerosos estudios acerca de la resistencia a flexión tanto de productos de madera sólidos como de madera laminada. Sin embargo, los productos elaborados a partir de madera densificada y lo que es más importante la tenacidad de dichos productos está mucho menos explorado, si se compara con la importancia que tienen en la industria de la madera laminada. La razón por la cual a tenacidad es importante en la madera, así como en otros materiales estructurales, es que se puede conocer el comportamiento de dichos materiales bajo sollicitaciones dinámicas. La madera laminada ensayada en esta investigación está formada por la combinación de láminas densificadas y láminas sin densificar, pegadas con distintos adhesivos, acetato de polivinilo (PVAc) y poliuretano reactivo (PUR).

Esta investigación se ha llevado a cabo mediante pruebas destructivas con el martillo de Charpy. Una vez obtenidos los datos, se ha realizado un análisis estadístico de los mismos con el objeto de poder comparar la influencia de las distintas variables sobre la tenacidad de los distintos grupos de muestras.

Los resultados muestran como el tipo de madera utilizado, así como el grosor de las láminas tienen una clara influencia sobre la tenacidad, mientras que en el caso de la densificación y los distintos tipos de adhesivos utilizados solo tienen una influencia parcial en los resultados. La falta de información tenacidad en productos de madera densificada, no me ha permitido comparar los resultados obtenidos con los de otros autores.

Palabras clave: tenacidad; madera laminada; densificación; haya; álamo

Autor:	<i>Albert Belda, Enrique</i>
Título:	<i>Plan de conservación de suelos en una finca agrícola en regadío en el Término Municipal de Santaella (Córdoba)</i>
Director/es:	<i>Dra. Taguas Ruiz, Encarnación; Lucas Borja, Manuel Esteban</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Máster en Ingeniería de Montes</i>

Resumen:

En este TFM se redacta el Plan de Conservación de Suelos de la Finca Agrícola “San José” situada en el Término Municipal de Santaella perteneciente a la Provincia de Córdoba. Esta finca es un monocultivo intensivo de olivo en regadío que pertenece a la Comunidad de Regantes del Genil-Cabra.

Para darle solución al problema de la pérdida de suelo; por un lado se zonifica el área de estudio y se realiza un análisis detallado de las diferentes fuentes erosivas; erosión laminar, erosión en regueros y erosión en cárcavas.

Por otro lado se diseñan un conjunto de soluciones destinadas a controlar dichos fenómenos erosivos y a retener el sedimento generado. Esta corrección se realizará mediante siembras con la variedad comercial VEGETA® (*Brachipodium distachyum* L.) consistente en franjas de 1 a 2 metros y pequeños diques de retención de sedimentos realizados en piedra seca, con alturas inferiores a 1 metro.

Para la definición de las prioridades de actuación se emplean umbrales de índice de riesgo para optimizar la inversión correspondiente de los trabajos de restauración. También se define la posición y las dimensiones de las diferentes obras transversales. Todas estas labores y obras de restauración fueron evaluadas económicamente según los precios actualizados.

Palabras clave: erosión laminar, regueros, cárcavas, manejo del suelo, cubiertas de vegetación, pequeños diques.

Autor:	<i>Herrera Grimaldi, Pascual</i>
Título:	<i>Diagnóstico y propuesta de solución a los problemas de inundación en un tramo del Río Guadalete a su paso por Jerez de la Frontera (Cádiz).</i>
Director/es:	<i>Dra. García Marín, Amanda P.; Dr. Estévez Gualda; Javier</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Máster en Ingeniería de Montes</i>

Resumen:

Este trabajo consiste en el diagnóstico de la problemática de inundaciones acaecida en el río Guadalete a su paso por Jerez de la Frontera.

Los daños que las crecidas han generado históricamente en las pedanías de Las Pachecas, La Ina y El Portal, afectan a cientos de personas y a sus viviendas. También es importante remarcar los cortes de infraestructuras como puentes, carreteras nacionales, y en especial la Autopista del Sur y la Autovía A-381, casi única vía de entrada al resto de la provincia, y vía estratégica para el comercio y transporte entre Jerez de la Frontera y Algeciras.

En primer lugar se realizó un análisis exhaustivo para conocer en detalle la magnitud del problema, visitando el lugar en varias ocasiones y tomando la información necesaria, para proponer actuaciones que minimicen o eliminen los efectos de las futuras crecidas del río Guadalete. Fueron detectados varios problemas, desde intrusión agrícola en el río, crecimiento exponencial de la vegetación, hasta estructuras obsoletas que obstaculizan el flujo de agua.

Mediante herramientas informáticas (HEC-RAS, SIG), se simuló el caudal de desbordamiento en una situación inicial y otra tras la realización de los cambios propuestos, haciendo uso de información LIDAR de la zona facilitada por la Administración.

Finalmente, se cuantificó en términos de caudal la mejora que supondría las actuaciones propuestas en el tramo del río Guadalete.

Palabras Claves: gestión hidrológica-forestal, río guadalete, inundaciones.

Autor:	<i>Migallón Sánchez, Jose Ignacio</i>
Título:	<i>Uso de la vegetación como instrumento para la conservación de los recursos agua y suelo en áreas degradadas: un caso de estudio asociado a pérdidas de suelo por deslizamiento y fallo de talud</i>
Director/es:	<i>Dra. Taguas Ruiz, Encarnación; Madaleno Mas, Fernando</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Máster en Ingeniería de Montes</i>

Resumen:

La conservación de los recursos agua y suelo en el ámbito agrícola en áreas como Andalucía resulta fundamental no sólo para el mantenimiento de su importante sector agroalimentario sino que además es clave para la protección de su patrimonio cultural y paisajístico. De hecho el papel de las márgenes de arroyos y ríos es muy importante porque regulan los regímenes de las avenidas y además son una fuente importante de sedimentos que pueden ser muy activas en áreas donde predominen los deslizamientos y fallos de talud.

Los objetivos de este trabajo han sido:

- Revisión y análisis crítico de como la vegetación afecta a los recursos hídricos para distintos niveles de escala, teniendo en cuenta diferentes corrientes de opinión.
- Diagnóstico de las pérdidas de suelo por fallo de talud a través del modelado de medidas experimentales con BSTEM 5.4 en un área donde se aprecia un alto riesgo de degradación de suelos por deslizamiento y fallos de talud; en el contexto de una finca ubicada en el T.M. de Santaella.
- Propuesta de medidas de restauración, simulando diferentes escenarios.

La metodología empleado ha sido:

- Análisis bibliográfico: analizar a través de revisión bibliográfica las diferentes fuentes que estudian la relación entre la cubierta vegetal y el agua.
- Implementación en un Sistema de Información Geográfica para el establecimiento de las áreas de actuación: recopilación de la cartografía, información ambiental, de suelos y de uso y manejo de suelo para establecer áreas homogéneas de actuación.
- Análisis en campo y modelado de los procesos de deslizamiento: evaluación de la estabilidad de las áreas de trabajo a través del modelo Bank Stability and Toe Erosion Model, para determinar los criterios de actuación y contraste en campo.
- Diseño, propuesta de medidas y evaluación de su impacto.

Se concluye que el uso de cobertura vegetal y más concretamente de especies arboladas frente a matorral y/o pasto en trabajos de restauración o rehabilitación de ecosistemas, cuencas o pequeñas áreas degradadas por fenómenos erosivos, implica una serie de ventajas hidrológicas frente a su no-uso.

Entre estos aspectos se debe considerar, un aumento en las tasas de interceptación y evaporación del agua, y en consecuencia una reducción de la precipitación neta y la escorrentía. Esto tiene una implicación directa en la dilución de caudales punta (y tiempo a la punta), caudales base y caudales de estiaje cuya laminación frena los procesos erosivos y la problemática sedimentación que supone.

Se han registrado valores medios de 0.3 m y 400 m³ de anchura media de retroceso y volumen de fallo de talud, respectivamente, referidos a la zona de estudio. Para cada escenario de capa freática se pueden diferenciar dos tendencias: cuando la capa freática es igual al calado las variables de erosión aumentan con

el período de retorno, mientras que en la situación donde el nivel freático es inferior, no se define un comportamiento claro.

En las dos zonas de la finca analizadas puede destacarse que hay un tramo muy estable mientras que en el segundo, niveles freáticos elevados pueden originar que eventos de frecuencia de tan sólo 5 años supongan un alto riesgo de pérdidas de suelo por fallo de talud. Así, años húmedos no necesariamente muy erosivos en términos de intensidad de lluvia, exista un alto riesgo de pérdida de superficie de finca y exportación de sedimentos al cauce.

El establecimiento de vegetación arbórea en el talud tiene un efecto inmediato en la simulación reduciendo al 100% los fallos de talud, aumentando un 50% el factor de seguridad y como consecuencia frenando el avance del deslizamiento, en anchura y volumen; siendo más notorio este efecto amortiguador ante formaciones de frondosas puras y adultas y para en el taludes pequeños y pronunciados, con mayor afección ante los fallos. De modo que el incremento del factor de seguridad osciló entre 4.00 – 4.46 para el talud menos estable, y 0.0023 – 0.0173 para el talud estable

Palabras clave: Vegetación, deslizamiento de suelo, BSTEM, conservación de agua y suelo.

Autor:	<i>Moyano Martín, Carlos</i>
Título:	<i>Análisis de Ciclo de Vida de escenarios de gestión de residuos alimentarios</i>
Director/es:	<i>Dr. López Giménez, Fco. Jesús; Goglio, Pietro</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Máster en Ingeniería de Montes</i>

Resumen:

Actualmente, más de 1,2 billones de toneladas de residuos alimentarios se producen globalmente al año. Según la FAO, 95-115 kg de residuos alimentarios per cápita al año no son tratados en Europa. El aumento de la producción de residuos alimentarios despertó el interés por tecnologías de tratamiento de residuos de alimentos como el compostaje y la digestión anaerobia para hacer frente a los problemas ambientales de la eliminación de residuos. Para combatir estos desafíos, se llevó a cabo un Análisis de Ciclo de Vida (ACV).

En este estudio, se evaluó el potencial de calentamiento global, potencial de acidificación, potencial de eutrofización y consumo energético de los posibles escenarios de gestión de residuos alimentarios para mejorar la situación actual de un campus universitario en una zona semi-rural del centro de Inglaterra. Los restos de comida provenían de las residencias de estudiantes, restaurantes y supermercados ubicados en el campus.

La obtención de datos se basó en entrevistas con empresas locales para recopilar datos esenciales sobre la situación actual de la gestión de residuos alimentarios en el campus, incluyendo tanto el tratamiento como el transporte de residuos alimentarios tras haber sido previamente recogidos en el campus. Datos adicionales fueron tomados de la revisión bibliográfica y bases de datos.

El sistema de compostaje fue el escenario con menor potencial de eutrofización y acidificación mientras que el escenario de digestión anaerobia parcialmente in-situ y parcialmente ex-situ tuvo el mayor impacto ambiental y consumió la mayor cantidad de energía. Por lo tanto, puede ser una gran oportunidad para que se tome medida sobre la idoneidad de diferentes tecnologías de procesado de residuos alimentarios como la digestión anaerobia y compostaje.

Palabras clave: Análisis de Ciclo de Vida (ACV), digestión anaerobia, compostaje, impacto ambiental y consumo energético.