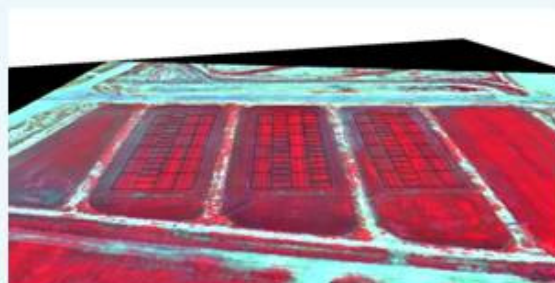


2016

MEMORIA ACTIVIDADES GRUPO RAMA (A15)



**Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón
Estación Experimental de Aula Dei (CSIC)
Universidad de Zaragoza
www.grupo-rama.es**



UNIÓN EUROPEA
Fondo Social Europeo
Construyendo Europa desde Aragón

GRUPO DE INVESTIGACIÓN RIEGO AGRONOMIA Y MEDIO AMBIENTE (A15) AÑO 2016

1. OBJETIVO GENERAL DE LA ACTIVIDAD DE INVESTIGACIÓN DEL GRUPO

El grupo de investigación “Riego, Agronomía y Medio Ambiente” centra su investigación en el ámbito agua-suelo-cultivo tratando de generar información científica y técnica para establecer sistemas agrarios más competitivos, eficientes y sostenibles. Este reto ha de afrontarse (1) estableciendo tecnologías innovadoras para el diagnóstico, manejo y control del medio agrario, (2) incrementando la eficiencia en el uso de los insumos de producción, (3) aumentando la estabilidad de la producción y la diversificación de cultivos, y (4) conservando los recursos naturales y agrarios y el medio ambiente en general.

La actividad investigadora del Grupo contempla fundamentalmente tres líneas prioritarias:

- 1- Uso sostenible de los recursos agua y suelo
- 2- Impacto ambiental de las actividades agrarias
- 3- Agronomía de cultivos

2. PROYECTOS DESARROLLADOS

• LÍNEA 1: Uso sostenible de los recursos agua y suelo

Establecer las necesidades de agua de los cultivos. Conocer los suelos y mejorar su uso. Optimizar el diseño y la gestión de los regadíos. Analizar la sostenibilidad de los sistemas agrarios, con especial referencia al regadío.

Era Net Plus – Core Organic: - SoilVeg: Improving soil conservation and resource use in organic cropping systems for vegetable production through introduction and management of Agro-ecological Service Crops (ASC)”. Investigador responsable: Jorge Alvaro-Fuentes. Investigadores: J. L. Arrúe, D. Plaza. Marzo 2015 – Febrero 2018.

European Innovation Partnership (EIP) on Water, Grupo de Acción RESEWAM_O: Remote Sensing for Water Management Optimization.. Leader: Ernesto López-Baeza (U Valencia). Investigadores: J. Herrero y C.Castañeda.

Plan Nacional I+D+i AGL2013-48728-C2-1-R: Diseño, gestión y control medioambiental de regadíos modernizados por aspersión en el valle del Ebro. Investigador Responsable: Nery Zapata. Investigadores: J. Cavero, E. Playán, O. Robles. Enero 2014 - Diciembre 2017.

Plan Nacional de I+D+i CGL2015-71360-P. ¿Cómo viven las plantas en los suelos de yeso? Mecanismos adaptativos de plantas vasculares para la vida en el yeso. Investigador Responsable: Sara Palacio (IPE). Investigadores: Juan Herrero

Convocatoria CSIC P2016SULE con México: Suelos propios de regiones áridas: la experiencia local de México y España en sistemas agrícolas y protección ambiental. Investigadores Responsables: J. Herrero y F. Montoya.

Convenio CITA-Comunidad de Regantes del Canal de Aragón y Cataluña. Aplicación de la teledetección por satélite en la gestión del agua en el Canal de Aragón y Cataluña en 2016. Investigador responsable M.A. Casterad.

Convenio Ayuntamiento de Huesca Ayuntamiento de Huesca: Caracterización y evaluación de los sistemas de riego instalados en los parques públicos de la ciudad de Huesca. Investigador Responsable: R. Salvador.

Grupo de Cooperación PDR Aragón Proyecto Riego Baja Presión en coberturas enterradas existentes. Coordina: Comunidad de riegos de Almudévar. Responsable: N. Zapata. Octubre 2016-Junio 2018

Grupo de Cooperación PDR Aragón: Irrizeb: Programa integral para el control y mitigación del impacto de la plaga de Mejillón Cebra en sistemas de regadío. Coordina Riegos del Alto Aragón. Investigadores Responsables. E, Playán (EEAD), F. Dechmi (CITA). Investigadores: D. Quílez, N. Zapata. Octubre 2016-Diciembre 2018

Grupo de Cooperación PDR Aragón: Proyecto piloto de automatización y telecontrol de ramales terciarios en redes de distribución de agua de riego a lámina libre. Coordina Riegos Salz SL. Investigadores Responsables: R. Salvador (CITA), N. Zapata (EEAD). Octubre 2016-Junio 2018

Grupo de Cooperación PDR Aragón Modelo IC+GA: Creación de un modelo de identificación de cultivos y su desarrollo aplicado a la gestión del agua en alta en comunidades de regantes mediante teledetección. Coordina Comunidad de Regantes del Canal de Aragón y Cataluña. Investigador responsable M.A. Casterad.

• **LÍNEA 2: Impacto ambiental de las actividades agrarias**

Mejorar la calidad de las aguas y suelos. Minimizar la contaminación difusa (sales y agroquímicos) inducida por la agricultura de regadío. Analizar el efecto de la intensificación agraria sobre la conservación de hábitats de interés.

BiodivERsA/FACCE-JPI: Landscape-scale biodiversity and the balancing of provisioning, regulating and supporting ecosystem services. Investigador responsable: Jorge Alvaro-Fuentes. Investigadores: J. L. Arrúe, J. Herrero, C. Castañeda. Enero 2015 – Diciembre 2017

FACCE-JPI: COMET-Global: Whole-farm GHG estimation and environmental diagnostics platform. Investigador responsable: Jorge Alvaro-Fuentes. Investigadores: J. L. Arrúe, D. Plaza. Enero 2014 – Diciembre 2016.

Plan Nacional I+D+i AGL2013-48728-C2-2-R: Diseño, gestión y control medioambiental de regadíos modernizados por aspersión en el valle del Ebro. Investigadores Responsables: Daniel Isidoro y Farida Dechmi. Investigadores: M.A. Casterad, A. Usón, R. Aragüés, J.M. Faci, M.T. Jiménez, W. Malik. Enero 2014 a diciembre 2017.

Plan Nacional I+D+i AGL2013-49062-C4-3-R: Prácticas agrícolas sostenibles para la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero en zonas mediterráneas. Investigador Responsable: R. Isla. Investigadores: D. Quílez, J. Aibar (UZ). Enero 2014 a diciembre 2017.

Plan Nacional I+D+i AGL2013-49062-C4-4-R: Prácticas agrícolas sostenibles para la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero en zonas mediterráneas. Investigador Responsable: Jorge Alvaro-Fuentes. Investigadores: J.L. Arrúe, J. Cavero, S. Franco. Enero 2014 a diciembre 2017.

Proyectos Intramurales Especiales (CSIC): Desarrollo de un marco metodológico para evaluar el potencial de mitigación del cambio climático de los suelos agrícolas a escala nacional. Investigador: Jorge Alvaro-Fuentes. Noviembre 2015-Octubre 2016.

Convenio CHE Evaluación de la afección a la calidad de las aguas superficiales debida a los retornos de riego en cinco sistemas de riego de la cuenca y avance de resultados de propuesta de objetivos de calidad para las masas de agua. Investigador Responsable: Daniel Isidoro. Investigadores: M. Balcells, I. Clavería, A. Hernández, M.A. Lorenzo, D. Quílez. Enero 2016 – Diciembre 2018

• **LÍNEA 3. Agronomía de cultivos**

Mejorar e innovar las técnicas de cultivo para reducir los costes de producción. Establecer pautas específicas para optimizar los insumos de producción. Desarrollar técnicas agronómicas que garanticen la obtención de productos agroalimentarios de calidad y minimicen la degradación de los recursos naturales. Aplicar la teledetección con fines agrarios.

Plan Nacional INIA RTA2013-00057-C05-04: Prácticas de manejo agrícola y de la fertilización orgánica en la dinámica del nitrógeno en cultivos de cereal: Aspectos agronómicos y ambientales. Investigador Responsable: Dolores Quílez, Investigadores: M.A. Casterad, M. Guillén, N. Mateo, B. Moreno. Octubre 2014 a octubre 2017.

Red de excelencia SIRENA. Iniciativa española de investigación sobre eficiencia de N en Agrosistemas. Coord.: M. Quemada (UPM). Investigador responsable grupo: Jorge Álvaro, Investigadores: J.L. Arrue, J. Caveró, F. Dechmi, D. Isidoro, R. Isla.

Proyecto CITA (Cortes de Aragón). Efecto del HCH en el agua de riego en la Agricultura del río Gallego. Investigador Responsable: D. Quílez, Investigadores: F. Dechmi, M. Guillen, R. Salvador, J. Caveró, E. Playán, R. Isla

Grupo de Cooperación PDR Aragón. Purin C+C: Reciclaje de nutrientes mediante la aplicación de purín en doble cultivo. Coordina Tauste Centro gestor de estiércoles. Investigador Responsable. D. Quílez, Investigadores: A. Daudén, M. Guillén. Octubre 2016-Diciembre2018

Grupo de Cooperación PDR Aragón. Aquapur Mejora del valor fertilizante del purín mediante la optimización del consumo de agua en las granjas. Coordina ADS porcino n2 de Ejea de los Caballeros. Investigadores Responsables. A. Daudén, D. Quílez. Octubre 2016-Diciembre2018.

Grupo de Cooperación PDR Aragón. Almo-Ecowine Proceso de reconversión de convencional a ecológico del viñedo y bodega de la cooperativa San Nicolás de Tolentino. Coordina: Cooperativa San Nicolas de Tolentino. Investigadores Responsables. D. Quílez, E. Playán. Octubre 2016-Diciembre2018

Proyecto FITE-A4: Melocotón de Calanda: mejora del material vegetal, tecnología de la producción, la calidad del fruto y la tecnología de post-cosecha. Investigador Responsable: Jose Manuel Alonso. Investigadores: R. Isla. Octubre 2016 – Julio 2017

Proyecto FITE-A5. Puesta en valor de la calidad del azafrán producido en Teruel. Investigador Responsable: Ana Sánchez. Investigadores: R. Isla. Octubre 2016 – Septiembre 2017

Proyecto FITE-A14. Nuevos productos y metodologías para incrementar la eficiencia de uso de los nutrientes en las materias orgánicas de origen animal. Investigador Responsable: D. Quílez. Investigadores: R. Isla. M. Balcells, M. Guillén, N. Mateo. Octubre 2016 – Septiembre 2017

Convenio Fundación Geolakali. Desarrollo de ensayos agronómicos de fertilización. Investigadores responsables D. Quílez, R. Isla. 2016-2018

Convenio SONEA S.L. Desarrollo de productos y servicios de aplicación de la teledetección aérea para mejorar la gestión agrícola. Dentro del proyecto INNOVA -A1-077-15. Investigador responsable M.A. Casterad.

3. PRODUCCIÓN CIENTÍFICA

3.1. Revistas indexadas en ISI

1. ALVARO-FUENTES J., ARRUE J.L., CANTERO-MARTINEZ C., ISLA R., PLAZA-BONILLA C., QUILEZ D. 2016. Fertilization scenarios in sprinkler irrigated corn under Mediterranean conditions: effects on greenhouse gas emissions. *Soil Science Society of America Journal*. 80:662-67.
2. ÁLVARO-FUENTES J., DEL PRADO A., YÁÑEZ-RUIZ D. 2016. Greenhouse gas mitigation in the agricultural sector in Spain. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*. Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change 21(7): 969–973.
3. ÁLVARO-FUENTES, J., ARRÚE, J.L., BIELSA, A., CANTERO-MARTÍNEZ, C., PLAZA-BONILLA, D., PAUSTIAN, K. 2016. Simulating climate change and land use effects on soil nitrous oxide emissions in Mediterranean conditions using the Daycent model. *Agriculture, Ecosystems & Environment* (in press). <http://dx.doi.org/10.1016/j.agee.2016.07.017>
4. CANTERO-MARTÍNEZ, C., PLAZA-BONILLA, D., ANGÁS, P., ÁLVARO-FUENTES, J. 2016. Best management practices of tillage and nitrogen fertilization of winter cereals production in Mediterranean semiarid rainfed conditions: combining field and modeling approaches. *European Journal of Agronomy* 79, 119-130.

5. CAVERO J., FACI J.M., MARTINEZ-COB A. 2016. Relevance of sprinkler irrigation time of the day on alfalfa forage production. 2016. *Agricultural Water Management* 178: 304–313 (2016).
6. CASTAÑEDA, C., HERRERO, J., NOGUÉS, J. 2016. Soils of Barbués and Torres de Barbués, Ebro Basin, NE Spain. *Journal of Maps*. <http://dx.doi.org/10.1080/17445647.2016.1257960>
7. DOMÍNGUEZ-BEISIEGEL M., CASTAÑEDA C., MOUGENOT B., HERRERO J. 2016. Mapping and studying the spectral characteristics of the fraction of green cover in saline wetlands (NE Spain) using field and remote sensing data. *Remote Sens.* 2016, 8, 590.
8. HERRERO J., MANDADO J. 2016. Clarifications on statements in Badía et al. (2013) *Geoderma* 193–194, 13–21. *Geoderma* 275: 82–83. DOI: 10.1016/j.geoderma.2016.04.018.94, 13–21.
9. ISLA R., GUILLÉN M., SALMERÓN M. 2016. Nitrogen availability effects on gas exchange measurements in field-grown maize (*Zea mays* L.) under irrigated Mediterranean Conditions. *Spanish Journal of Agricultural Research*.
10. LAMPURLANÉS J., PLAZA-BONILLA D., ÁLVARO-FUENTES J., CANTERO-MARTÍNEZ C. 2016. Long-term analysis of soil water conservation and crop yield under different tillage systems in Mediterranean rainfed conditions. *Field Crops Research* 189 (15): 59–67 (2016).
11. LUNA E., CASTAÑEDA C., GRACIA F.J., RODRIGUEZ-OCHOA R. 2016. Late Quaternary pedogenesis of lacustrine terraces in Gallocanta Lake, NE Spain. *Catena* 147, 372–385.
12. MALKIA R., HARTANI T., DECHMI F. 2016. Evaluation of DSSAT model for sprinkler irrigated potato: A case study of Northeast Algeria. *African Journal of Agricultural Research*, 11(29): 2589–2598. DOI: 10.5897/AJAR2015.9828.
13. OUAZAA S., BURGUETE J., ZAPATA, N. 2016. Solid-set sprinklers irrigation of field boundaries: Experiments and Modeling. *Irrigation Science* 34: 85–103.
14. OUAZAA S., LATORRE B., BURGUETE J., ZAPATA N. 2016. Effect of intra-irrigation meteorological variability on seasonal Center-pivot irrigation performance and corn yield. *Agric. Wat. Manage.* 177: 201–214.
15. PARDO, G., DEL PRADO, A., MARTÍNEZ-MENA, M., BUSTAMANTE, M.A., RODRÍGUEZ-MARTÍN, J.A., ÁLVARO-FUENTES, J., MORAL, R. 2016. Orchard and horticulture systems in Spanish Mediterranean coastal areas: Is there a real possibility to contribute to C sequestration? *Agriculture, Ecosystems & Environment* (in press). <http://dx.doi.org/10.1016/j.agee.2016.07.017>
16. REVILLA P., FERNÁNDEZ V., ÁLVAREZ-IGLESIAS L. MEDINA ET., CAVERO J. 2016. Leaf physico-chemical and physiological properties of maize (*Zea mays* L.) populations from different origins. *Plant Physiology and Biochemistry* 107: 319–325.
17. RODRÍGUEZ MARTÍN J.A., ÁLVARO-FUENTES J., GONZALO J., GIL C., RAMOS-MIRAS J.J., GRAU CORBÍ J.M., BOLUDA R. 2016. Assessment of the soil organic carbon stock in Spain. *Geoderma* 264: 117–125.
18. SÁNCHEZ B., ÁLVARO-FUENTES J., CUNNINGHAM R., IGLESIAS A. 2016. Towards mitigation of greenhouse gases by small changes in farming practices: understanding local barriers in Spain. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change* 21 (7): 995–1028.
19. SÁNCHEZ B., IGLESIAS A., MCVITTIE A., ÁLVARO-FUENTES J., INGRAM J., MILLS J., LESSCHENE J.P., KUIKMANE P.J. 2016. Management of agricultural soils for greenhouse gas mitigation: Learning from a case study in NE Spain. *Journal of Environmental Management* 170: 37–49.

20. SANZ-COBEÑA A., LASSALETTA L., AGUILERA E., DEL PRADO A., GARNIER J., BILLEN G., IGLESIAS A., SÁNCHEZ B., GUARDIA G., ABALOS D., PLAZA-BONILLA D., PUIGDUETA I., MORAL R., GALÁN E., ARRIAGA H., MERINO P., INFANTE-AMATE J., MEIJIDE A., PARDO G., ÁLVARO-FUENTES J., GILSANZ C., BÁEZ D., DOLTRA J., GONZÁLEZ-UBIerna S., CAYUELA M.L., MENENDEZ S., DIAZ-PINES E., LE-NOE J., QUEMADA M., ESTELLÉS F., CALVET S., VAN GRINSVEN H., WESTHOEK H., SANZ M.J., SÁNCHEZ-JIMENO B., VALLEJO A., SMITH P. 2016. Strategies for greenhouse gas emissions mitigation in Mediterranean agriculture: a review. *Agriculture, Ecosystems & Environment* (in press). <http://dx.doi.org/10.1016/j.agee.2016.07.017>
21. WEINDORF D., CHAKRABORTY S., HERRERO J., Li B., CASTAÑEDA C., CHOUDHURY A. 2016. Simultaneous assessment of key properties of arid soils by combined PXRF-Vis-NIR data. *European Journal of Soil Science* 67, 173-183.

3.2. Revistas no indexadas en ISI, Libros y Capítulos de Libros y Publicaciones técnicas

1. CASTERAD M.A. 2016. Las imágenes de satélite un apoyo en agricultura. *El Jornal*, 8:4-5
2. HERRERO J., ARTIEDA O., WEINDORF D.C. 2016. Soil Gypsum Determination. *Methods of Soil Analysis*. Vol. 1. Soil Science Society of America. Madison, WI. doi:10.2136/methods-soil.2016.0037
3. ISLA R., MEDINA E.T., ESCARTÍN J., ALONSO J.M. 2016. Uso de fertilizantes de liberación controlada en nectarina temprana (*Prunus persica* L.): Efectos productivos y medioambientales. *Fruticultura* 47:6-17.

3.3. Participación en Congresos, Reuniones, Seminarios, Jornadas

1. ÁLVARO-FUENTES, J., ARRÚE J.L., PLAZA-BONILLA D., CANTERO-MARTÍNEZ C. 2016. Soil nitrous oxide emissions under climate change in Mediterranean dryland conditions. *European Geoscience Union (EGU) General Assembly 2016, Geophysical Research Abstracts, Vol. 18. Viena, Austria*
2. ARRÚE J.L., ÁLVARO-FUENTES J. 2016. La protección de los suelos de Aragón frente al cambio climático. Jornada Técnica "Cada año es el año del suelo: una mejor gestión para un mayor aprovechamiento" (Zaragoza, Diputación General de Aragón. 21 enero 2016).
3. CASBY-HORTON S., ROLONG, N.A., HERRERO, J. 2016. Understanding Gypsum Soils, Poster No. 186-716. Annual Meeting November, Soil Sci. Soc. of Am. ASA/SSSA annual Tri-Societies Meetings. Phoenix, Arizona. 7-11-2016.
4. CASTERAD M.A. 2016. Aplicaciones basadas en tecnologías de la información geográfica para ayudar a gestionar el agua de riego en comunidades de regantes. XXIV Congreso de la Asociación de Geógrafos Españoles. Zaragoza, 28-30 octubre de 2015. En de la Riva et al. (Eds.) *Análisis espacial y representación geográfica: innovación y aplicación: 571-580*. Universidad de Zaragoza-AGE, ISBN: 974-84-92522-95-8. Comunicación escrita. Presentación póster.
5. CASTERAD M.A. 2016. Seguimiento de la salinidad edáfica en regadíos aragoneses mediante tecnologías de información territorial. Jornada técnica: Cada año es el año del suelo: una mejor gestión para un mayor aprovechamiento, Zaragoza, 21 de enero de 2016.
6. ELMALKI E., PLAYÁN E., GALLINAT G., ZAPATA N. 2016. Optimización de la productividad del agua en zonas regables mediante una herramienta de simulación del sistema hidráulico, agrario y económico. XXXIV Congreso Nacional de Riego y Drenaje. Del 7-9 junio, Sevilla, España.
7. FRANCO-LUESMA S., ÁLVARO-FUENTES J., ARRÚE J.L., CANTERO-MARTÍNEZ C., CAVERO J. 2016. Soil Nitrous oxide (N₂O) emissions in sprinkler-irrigated corn (*zea mays* L.): Influence of irrigation time and frequency. Poster: Congreso: 19th N Workshop. Lugar y fecha: Skara, Sweden, 27-29 June 2016.

8. GONZÁLEZ DE INZA A., CANTERO-MARTÍNEZ, C., ÁLVARO-FUENTE, J., FANL, R. 2016. Estudio de los flujos de gases de efecto invernadero en cultivos herbáceos de secano (cebada y alfalfa). 55ª Reunión Científica de la Sociedad Española de Estudio de los Pastos. Lugo.
9. GRACIA F.J., CASTAÑEDA. C. 2016. Reconstrucción de paleolíneas de costa en la Laguna de Gallocanta (Cordillera Ibérica) mediante fotos aéreas y datos LiDAR de alta resolución. XIV Reunión Nacional de Geomorfología, Málaga, 22-25 Junio de 2016. Pp 105-112
10. ISLA R., GUILLEN M., QUÍLEZ D. 2016. Assessment of the effects of different N fertilizers with microbial inhibitors on crop yields, nitrate leaching, and greenhouse gas emissions in a 3-year rotation under irrigated Mediterranean conditions. I Jornadas técnicas de la red SIRENA. Madrid, 20-21 enero de 2016.
11. JIMÉNEZ-AGUIRRE M.T., ISIDORO D., USÓN A. 2016. Mapping Soil hydrologic features in a semi-arid irrigated area in Spain. Geophysical Research Abstracts 18, EGU2016-8183, 18-23 de abril de 2016.
12. LORENZO-GONZÁLEZ M.A., QUÍLEZ D., ISIDORO D. 2016. Salinity trends in the Ebro River (Spain). Geophysical Research Abstracts 18, EGU2016-13810, 18-23 de abril de 2016.
13. MALIK W., DECHMI F., ISLA R. 2016. DSSAT model as a tool for water and nitrogen management in intensive irrigated areas: calibration and validation. International Crop Modelling Symposium, Icropm2016, 18-19 July 2016. Berlin, Germany.
14. PAREJA-SÁNCHEZ, E., PLAZA-BONILLA, D., ÁLVARO-FUENTES, J., CANTERO-MARTÍNEZ, C. 2016. N₂O emissions of irrigated corn managed under different soil tillage systems and N fertilization rates in a Mediterranean agroecosystem. 19th Nitrogen Workshop, Skara, Suecia.
15. PLAYÁN E., DECHMI F., ISIDORO D. 2016. Modernization of Irrigation Systems: Technology, Water Use, Production and Pollution. Comunicación oral: EUChems 2016. Lugar y fecha: FIBES, Palacio de congresos, Sevilla, 11 a 15 de septiembre de 2016.
16. PLAZA-BONILLA, D., CANTERO-MARTÍNEZ, C., BARECHE, J., ARRÚE, J.L., ÁLVARO-FUENTES, J. 2016. No-tillage and médium rates of pig slurry mitigate yield-scale N₂O emissions in dryland Mediterranean agroecosystems. 19th Nitrogen Workshop, Skara, Suecia
17. QUÍLEZ, D. 2016. Presentación de las actividades del Grupo RAMA: I Encuentro de Grupos de Investigación del IA2. 6 de junio de 2016.
18. ROBLES O., ZAPATA N. 2016. Baja presión en aspersores de impacto en coberturas de riego: análisis técnico y agronómico. XXXIV Congreso Nacional de Riego y Drenaje. Del 7-9 junio, Sevilla, España.
19. ZAPATA N. 2016. Riego de baja presión en coberturas de aspersión. Jornada Informativa. Comunidad de Regantes de la Almunia de San Juan. 11 de febrero de 2016. Conferencia Invitada.
20. ZAPATA N. 2016. Riego de baja presión en riego por aspersión. II Encuentro de Comunidades de Regantes del Duero. 2-3 de marzo de 2016. Conferencia Invitada.
21. ZAPATA N. 2016. Instalaciones de riego a baja presión: coberturas de aspersión. Feria de San Miguel de Lleida. 29 de septiembre. Jornada Técnica.
http://firadelleida.com/santmiquel/?page_id=361

3.4. Divulgación

1. Aragón TV. Tempero. Agricultura y Ganadería en relación al cambio climático. 9 de Enero de 2016
<https://www.youtube.com/watch?v=wobffrmBSsQ>
2. Aragón hoy. Holanda y Aragón aunarán esfuerzos para mejorar la gestión de suelos y combatir el cambio climático. 21 de Enero de 2016
<http://www.aragonhoy.net/index.php/mod.noticias/mem.detalle/id.174388>

3. Aragon TV Unidad Móvil. El campo del futuro. 6 de mayo de 2016.
<https://www.youtube.com/watch?v=RMUT4jb-8AE>
4. Aragón TV. En ruta con la Ciencia. El sector agrícola y el cambio climático: entrevista a Jorge Álvaro. 11 de mayo de 2016
<http://www.eead.csic.es/spreading/showspreading?id=433>
5. Aragón Investiga. Investigación y desarrollo al servicio de la optimización del agua de riego y el medioambiente. 5 de junio de 2016.
<http://aragonhoy.aragon.es/index.php/mod.noticias/mem.detalle/id.181967>
6. Presentación en Riegos del Alto Aragón de los resultados del convenio Sobre evaluación de la presencia de HCH en el agua de riego sobre los cultivos. 15 de julio de 2016
<http://www.heraldo.es/noticias/aragon/2016/07/15/estudio-garantiza-calidad-del-agua-sotonera-para-riego-968471-300.html>
http://www.elperiodicodearagon.com/noticias/aragon/estudio-descarta-afecciones-lindano-agua-riegos_1126532.html
<http://www.agroinformacion.com/estudio-permite-descartar-la-afeccion-del-lindano-cultivo-del-guisante-maiz/>
7. Informativos de Aragón Televisión 20 julio de 2016. Lindano
<http://alacarta.aragontelevision.es/por-fecha/pagina/2/?fecha=20-07-2016>
8. Informativos Aragon TV. Contaminación del regadío: plaguicidas, nitrato. 31 de julio de 2016.
<https://www.youtube.com/watch?v=eCrHvOX0Qg4>
9. Semana de la Ciencia del CSIC. Exposición Interactiva AR Sandbox, Taller de riegos y cultivos en EEAD, 3-10 de Noviembre 2016
10. Proyecto CSI-Aragón (FECYT). 23 y 26 de febrero y 1 de marzo de 2016, Estación Experimental de Aula Dei. Premio Tercer Milenio del Periódico Heraldo de Aragón en la categoría de Divulgación Científica en 2016.
11. Seminario “Los suelos y sus procesos formadores en el entorno de la Laguna de Gallocanta”, organizado por la Asociación para el Desarrollo Rural Integral de las tierras del Jiloca y Gallocanta (ADRI), Bello 13 de febrero de 2016. Reseñas en Periódico El Comarcal de Daroca, 26 de febrero de 2016 y en Radio Daroca "Esta es Nuestra Comarca" (Programa del 11 de febrero de 2016).

4. TESIS DOCTORALES, MASTERS Y PROYECTOS FIN DE CARRERA

4.1 Tesis Doctorales

1. PILAR PANIAGUA ANTÓN. Mejora del riego por aspersión en parcela: caracterización de aspersores a baja presión, estudio de diferentes sistemas de medición de gotas y análisis del modelo balístico. Directores: **J. Burguete y R. Salvador**. Universidad de Zaragoza, marzo 2016
2. RABIA MALKIA. Impact des Changements Climatiques sur le Fonctionnement des Systèmes d'Irrigation dans les Grands Périmètres de l'Est de l'Algérie. Ecole Nationale Supérieure Agronomique, Argel, Argelia. Directores: **F. Dechmi** y T. Hartani, septiembre 2016.

4.2 Masters y proyectos fin de carrera

1. HABIB ELMALKI. 2016 Optimización de la productividad del agua en zonas regables mediante una herramienta de simulación del sistema hidráulico, agrario y económico. Trabajo final del Master Internacional “Planificación integrada para el desarrollo rural y la gestión del medio ambiente. Instituto Agronómico Mediterráneo de Zaragoza – Universidad de Lleida, 21 de julio de 2016. Directora: **N. Zapata**

2. HAMZA HAJLAOUI. 2016. Información geo-localizada de los cultivos y consumos de agua para apoyar la gestión del agua de riego en la Comunidad de regantes del Canal de Aragón y Cataluña Trabajo final del Master Internacional “Planificación integrada para el desarrollo rural y la gestión del medio ambiente. Instituto Agronómico Mediterráneo de Zaragoza – Universidad de Lleida, 22 de julio de 2016. Directora: **M.A. Casterad**. Julio 2016
3. ASMA JEBARI. 2016. Estimación de los cambios en los stocks de carbono del suelo agrícola a escala regional: Impactos de los usos del suelo y del manejo en la Comunidad Autónoma de Aragón. Trabajo final del Master Internacional “Planificación integrada para el desarrollo rural y la gestión del medio ambiente. Instituto Agronómico Mediterráneo de Zaragoza – Universidad de Lleida, 20 de julio de 2016. Directores: **J. Álvaro-Fuentes** y Agustín del Prado.
4. OUIDAD LAADIM.2016. Estudio y mejora en la estimación de los términos del balance de nitrógeno en la cuenca del Barranco de La Valcuerna. Trabajo final del Master Internacional “Planificación integrada para el desarrollo rural y la gestión del medio ambiente. Instituto Agronómico Mediterráneo de Zaragoza – Universidad de Lleida, 22 de julio de 2016. Directores: **D. Isidoro, D. Quílez**.
5. JOAQUIN TELLO. 2016. Identificación y seguimiento con teledetección de la fenología de los cultivos en el polígono de riego de La Violada (Huesca). Trabajo fin de Máster en Tecnologías de la Información Geográfica para la Ordenación del Territorio. Facultad de Filosofía y Letras. Universidad de Zaragoza. diciembre de 2016. Directora: **M.A. Casterad**.

4.3 Docencia

1. ÁLVARO FUENTES, J. 2016. Curso de especialización: “Recent trends in conservation agriculture under Mediterranean environments”. Instituto Agronómico Mediterráneo de Zaragoza (IAMZ), Zaragoza.
2. CASTERAD, M.A. 2016. Diploma de Especialización en Protección Vegetal de la Universidad de Zaragoza en la Escuela Politécnica Superior en Huesca. Unidad 4 “Manejo del ecosistema agrícola”. Curso 2015/2016.
3. CASTERAD, M.A. 2016. Máster en Tecnologías de la información geográfica para la ordenación del territorio... Sistemas de información geográfica y teledetección. Universidad de Zaragoza. Asignatura: Tecnologías de la información geográfica en agricultura y ganadería.
4. ISIDORO, D. 2016 Máster en Land and Water Resources Management: Irrigated Agriculture del Instituto Agronómico Mediterraneo de Bari (CIHEAM-IAMB), Moudlo “Salinity Control in Relation to Irrigation” Curso 2015-16 (febrero de 2016).
5. SALVADOR, R. 2016. Máster de Ingeniería de los Recursos Hídricos. Universidad de Zaragoza. Módulo de Necesidades de Riego de los Cultivos. Curso 2016/2017.
6. SALVADOR, R. 2016. Diploma de Especialización en Protección Vegetal de la Universidad de Zaragoza en la Escuela Politécnica Superior en Huesca. Unidad 4 “Manejo del ecosistema agrícola”. Curso 2015/2016.
7. ZAPATA, N. 2016. Master de Ingeniería de los Recursos Hídricos, del área de Mecánica de Fluidos del Centro Politécnico Superior de la Universidad de Zaragoza. Coordinadora del módulo el agua en la agricultura (3 créditos).

5. PARTICIPANTES EN LAS ACTIVIDADES DEL GRUPO**Investigadores Doctores estables**

1. Dr. Jorge Álvaro Fuentes (funcionario CSIC)
2. Dr. José Luis Arrúe Ugarte (funcionario CSIC)
3. Dr. Javier Burguete Tolosa (funcionario CSIC)
4. Dra. M^a Auxiliadora Casterad Seral (personal propio CITA-DGA)
5. Dr. José Cavero Campo (funcionario CSIC)
6. Dra. Farida Dechmi (personal propio CITA-DGA)
7. Dr. Juan Herrero Isern (funcionario CSIC)
8. Dr. Daniel Isidoro Ramírez (personal propio CITA-DGA)
9. Dr. Ramón Isla Climente (personal propio CITA-DGA)
10. Dr. Enrique Playán Jubillar (funcionario CSIC)
11. Dra. Dolores Quílez Sáez de Viteri (funcionaria DGA)
12. Dra. Raquel Salvador Esteban (personal propio CITA-DGA)
13. Asunción Usón Murillo (funcionaria, Universidad de Zaragoza)
14. Dra. Valvanera (Nery) Zapata Ruiz (funcionaria CSIC)
15. Dra. Carmen Castañeda del Álamo (contrato CSIC + 3 años)

Investigadores Doctores no estables

16. Dr. Arturo Daudén Ibañez (contrato CITA)
17. Dr. Daniel Plaza Bonilla (contrato Juan de la Cierva formación en CSIC)

Investigadores no doctores estables (contrato duración superior a 3 años)

18. María Balcells Oliván (contrato proyecto de investigación, CITA)
19. Ignacio Clavería Laborda (contrato indefinido, CITA)
20. Mónica Guillén Castillo (contrato indefinido, CITA)
21. Eva Teresa Medina Pueyo (contrato proyecto de investigación, EEAD)

Investigadores no doctores no estables

22. Samuel Franco Luesma (beca FPI, CSIC)
23. Alicia Hernández Mora (contrato <3 años, CITA)
24. Estela Luna (beca predoctoral CONAI- DGA, CSIC)
25. Wafa Malik (beca FPI, CITA)
26. Noemi Mateo Marín (beca FPI-INIA, CITA)
27. Octavio Robles Rovelo (beca FPI, CSIC)

Personal de Apoyo a la Investigación que ha participado en las actividades del grupo

- Dolores Castillo (funcionario DGA)
Marta Grima (funcionaria DGA)
Miguel Izquierdo López (laboral fijo DGA)
M^a Teresa Molina Murillo (funcionaria DGA)
Miguel Angel Millán Espiau (funcionario, CSIC)
M^a Dolores Naval Naval (funcionaria DGA)
Pilar Paniagua Antón (funcionaria CSIC)
Elena Paracuellos Planas (contrato proyecto de investigación, CSIC)
Laura Pradas Osuna (contrato CITA)
Pablo Roy (laboral interino DGA)
Rosa Gómez Báguena (contrato indefinido CITA)
Cristina López (contrato proyecto de investigación, CITA)
Vicente Villarroya Ramo (contrato proyecto de investigación CITA)

6. SEMINARIOS DEL GRUPO EN EL AÑO 2016

| Nombre: | Tema: | Fecha |
|-------------------------|--|--------------|
| Piluca Paniagua | Mejora de riego por aspersión en parcela: Caracterización de aspersores a baja presión, estudio de diferentes sistemas de medición de gotas y análisis del modelo balístico. | 3 marzo |
| Carmen Castañeda | La laguna de Sariñena | 11 |
| Enrique Playán | Una visita a las zonas contaminadas por HCH en Sabiñánigo | Marzo |
| Eva Medina | Efecto de la dosis de riego y fertilizante en la producción y calidad del melocotón de Calanda . | 18 Marzo |
| Auxi Casterad | Creación de una base de datos de explotaciones ganaderas para la Comunidad General de Riegos del Alto Aragón: aplicaciones potenciales mediante su tratamiento con SIG | |
| Estela Luna | Fertilidad en cultivos y zonas naturales en dos humedales siguiendo un gradiente de salinidad | 1 Abril |
| Nery Zapata | Evaluación de la productividad de una zona regable operando a la presión de diseño en aspersor (300 kPa) y a baja presión (200 kPa). | |
| José Cavero | Respuesta del maíz a la frecuencia del riego por aspersión | 8 Abril |
| Farida Dechmi | Selección de la frecuencia de muestreo para retornos de riego | |
| Ramón Isla | Efecto de fertilizantes con inhibidores microbianos: primeros resultados | 22 Abril |
| Daniel Isidoro | Seguimiento de plaguicidas en Riegos del Alto Aragón | |
| Andrea González | Emisión de GEI en agroecosistemas de secano basados en una rotación cereal-leguminosa pastoreada | 29 Abril |
| Mónica Guillén | Información espectral como herramientas de diagnóstico nitrogenado en arroz | |
| Jorge Álvaro | Efecto del cambio climático en las emisiones de óxido nitroso del suelo | 6 Mayo |
| José Luis Arrúe | La conducta responsable del investigador científico | |
| Samuel Franco | Emisiones de Gases de Efecto Invernadero en Sistema de Regadío por aspersión: Influencia del Momento y Frecuencia de riego | 13 Mayo |
| Raquel Salvador | Calidad de riego en jardines: Evaluación y simulación | |
| Wafa Malik | Proyecto de tesis: Diseño, gestión y control medioambiental de regadíos modernizados por aspersión en el valle del Ebro. | 20 Mayo |
| Juan Herrero | Retrospección de la salinidad edáfica | |
| Javier Burguete | "MPCOTool: una herramienta para optimización y calibración de modelos" | 27 Mayo |
| Lola Quilez | Como se evalúa la calidad científico-técnica de las propuestas que se financian con fondos públicos | |
| Habib Elmalki | Optimización de la productividad del agua en zonas regables mediante una herramienta de simulación del sistema hidráulico, agrario y económico. | 3 Junio |
| Octavio Robles | Baja presión en aspersores de impacto en coberturas de riego: análisis técnico y agronómico | |
| Noemi Mateo | Concurso mundial de suelos de Hungría | 10 junio |
| Alicia Hernandez | Cuencas Interiores de la Clamor Amarga | |
| Hanza Hajlaoui | Información geo-localizada de los cultivos y consumos de agua para apoyar la gestión del agua de riego en la Comunidad de regantes del Canal de Aragón y Cataluña | 19 julio |
| Ouidad Laadmin | Estudio y mejora en la estimación de los términos del balance de nitrógeno en la cuenca del Barranco de La Valcuerna | |