

2014
Memoria

Instituto de
Investigaciones
Agrobiológicas
de Galicia



INSTITUTO DE INVESTIGACIONES
AGROBIOLÓGICAS DE GALICIA

IIAG



© 2015 Delegación del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (en adelante CSIC) en Galicia / Instituto de Investigaciones Agrobiológicas de Galicia. Salvo si se indica lo contrario, los contenidos de este documento (texto, gráficos, fotografías, etc.) son propiedad del CSIC, la Delegación del CSIC en Galicia y/o el Instituto de Investigaciones Agrobiológicas de Galicia y se encuentran bajo una **Licencia Creative Commons Atribución-Compartir Igual 3.0 Unported**. Permisos que vayan más allá de lo cubierto por esta licencia pueden consultarse en ci.galicia@csic.es.

La Delegación institucional del CSIC en Galicia apoya la "Cultura Libre", por ello todos los contenidos de este documento, salvo si se indica lo contrario, están protegidos bajo una licencia "**Creative Commons Atribución-Compartir Igual 3.0 Unported**". Cualquier uso de estos contenidos deberá respetar las condiciones de la licencia, entre otras, aunque no exclusivamente, reconocer expresamente el origen y propiedad de los contenidos, indicar la URL de origen de los contenidos (<http://www.delegacion.galicia.csic.es/>) y garantizar que la obra que hace uso de estos contenidos está protegida por una licencia *Creative Commons* idéntica a la de este documento. Cualquier otra utilización no contemplada en esta licencia está estrictamente prohibida sin el consentimiento expreso y por escrito del CSIC, la Delegación del CSIC en Galicia y/o el Instituto de Investigaciones Agrobiológicas de Galicia.

ÍNDICE

	Página
Presentación	4
Organigrama	5
Personal	6
Financiación captada / 2014	8
Producción y actividad / 2014	10
Grupos de investigación	12
Grupo: Bioquímica y calidad de suelos	14
Grupo: Ciclo biogeoquímico del carbono edáfico	21
Grupo: Enzimología del suelo	24
Grupo: Microbiología	30
Grupo: Biotecnología de especies leñosas	38
Grupo: Biotecnología y mejora forestal	43
Administración y servicios	48



Instituto de Investigaciones Agrobiológicas de Galicia

<http://www.iiag.csic.es>

Presentación

Directora: Carmen Trasar Cepeda

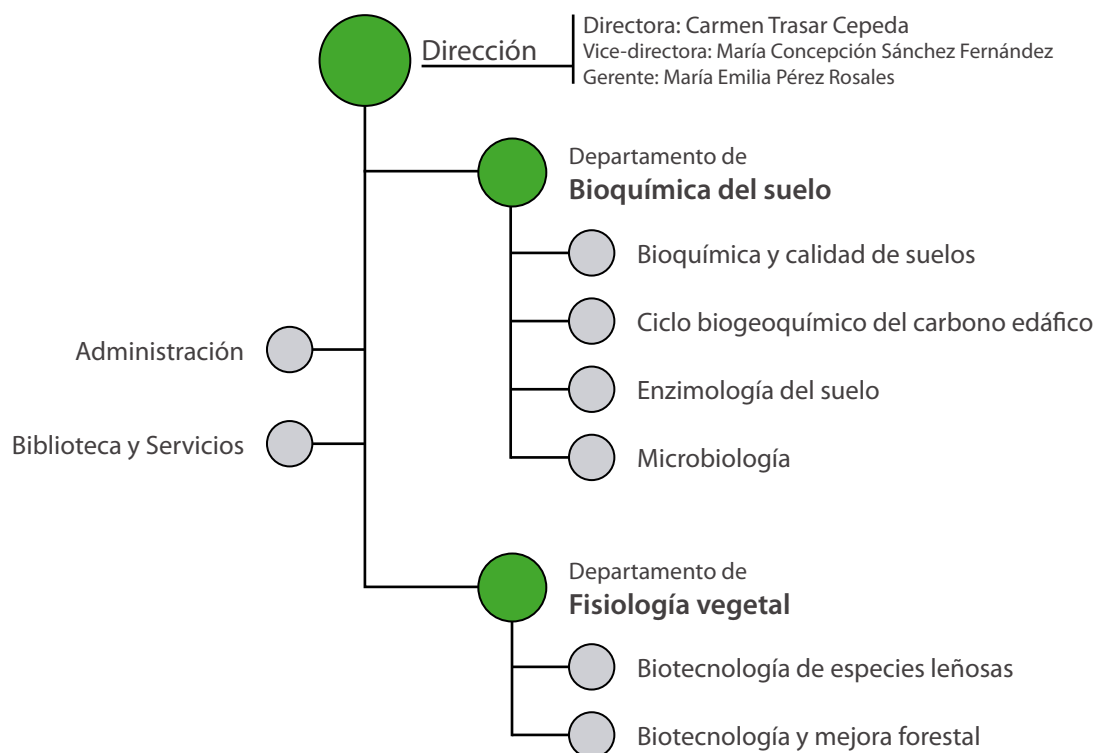
El Instituto de Investigaciones Agrobiológicas de Galicia, con sede en el Campus Sur de la Universidad de Santiago de Compostela, nació en el año 1953 como una Sección del Instituto de Edafología y Fisiología Vegetal de Madrid, y tuvo su primera andadura en el Departamento de Geología Aplicada de la Facultad de Farmacia, cuando ésta ocupaba el monumental Palacio de Fonseca.

En 1955 esta Sección se transformó en el Centro de Edafología y Fisiología Vegetal. En el año 1964 cambió su nombre por el de Instituto de Investigaciones Geológicas, Edafológicas y Agrobiológicas de Galicia, y, finalmente, recibió la denominación actual en 1974. En el año 1959, el Consejo Superior de Investigaciones Científicas inauguró el edificio en el que se ubica actualmente el Instituto y en el que se desarrollan todas sus actividades a partir de esta fecha.

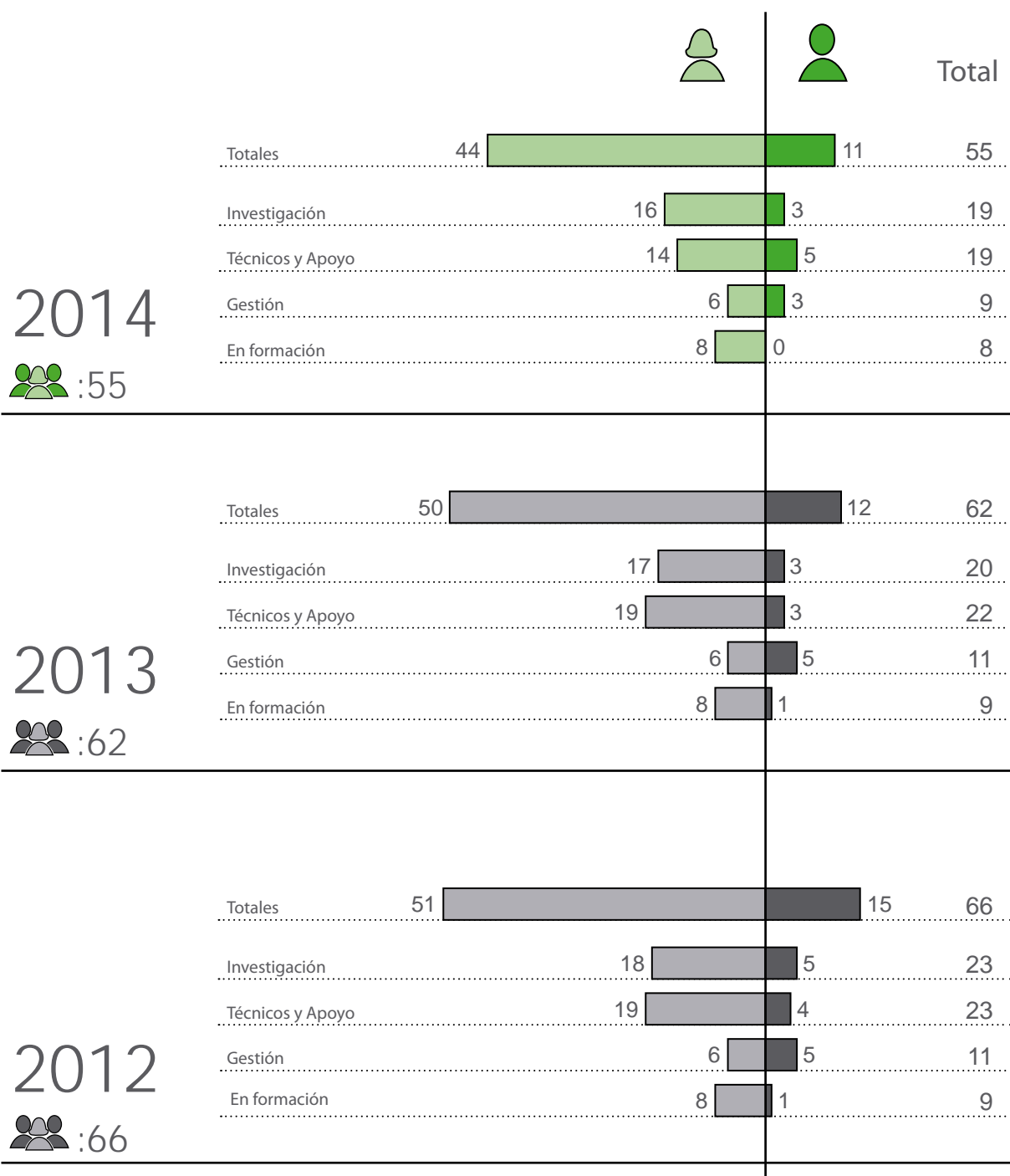
Tiene como finalidad principal realizar investigación científica y técnica en el área agroforestal, siendo, por lo tanto, el suelo y la planta los sujetos prioritarios de investigación de sus departamentos de Bioquímica del Suelo y Fisiología Vegetal, y la mejora de sistemas agroforestales su objetivo inmediato.



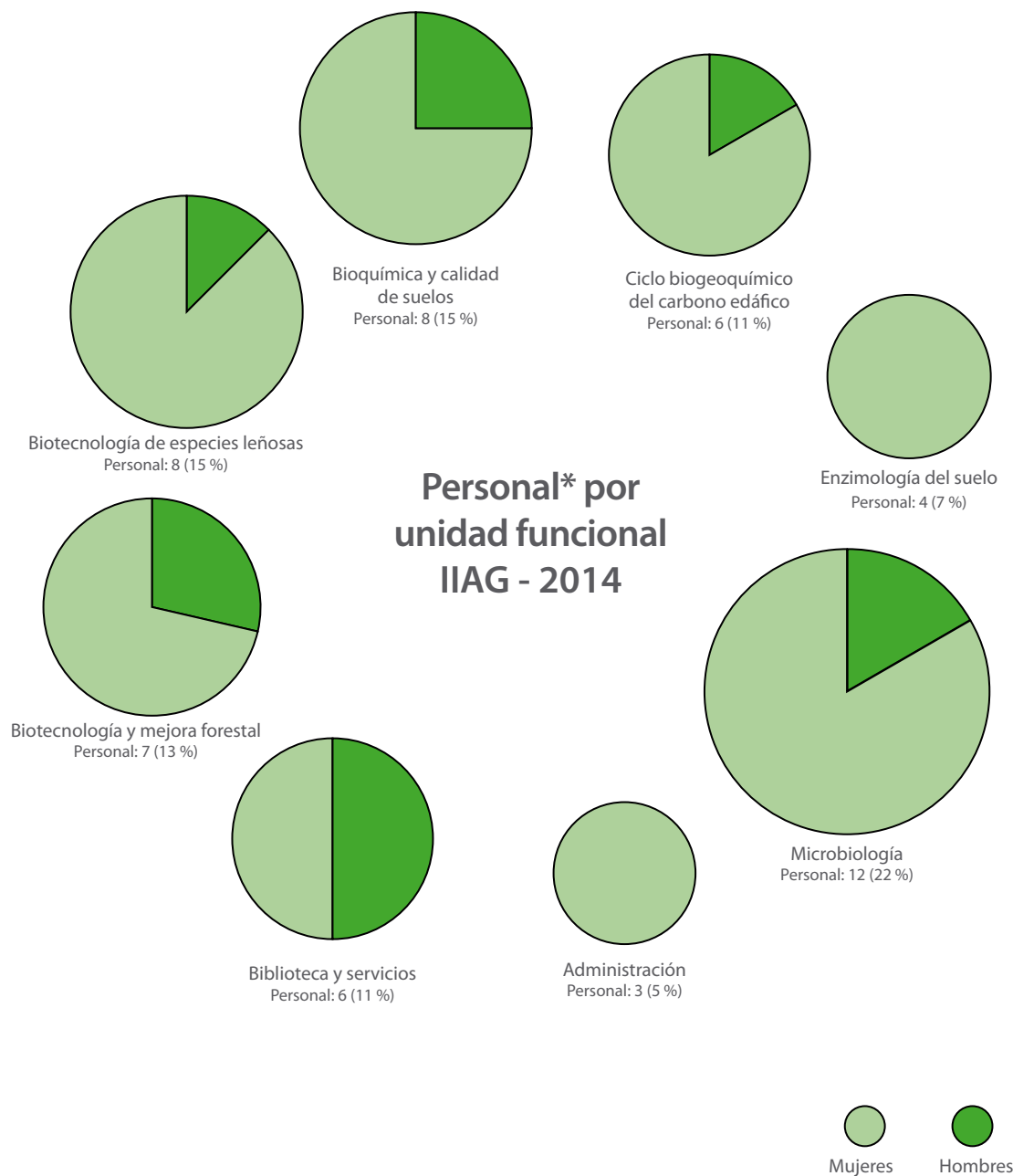
Organigrama



Personal* por actividad IIAG - 2012/14



* Para cada año se representa solamente el personal vinculado contractualmente al instituto (personal funcionario, laboral, contratado y becarios) durante al menos 6 meses en el año correspondiente. No se incluyen estudiantes en prácticas o personal en estancia temporal.



* Se representa solamente el personal vinculado contractualmente al instituto (personal funcionario, laboral, contratado y becarios). No se incluyen estudiantes en prácticas o personal en estancia temporal. Los % indican la proporción que representa el personal de cada unidad funcional con respecto al total del centro.

FINANCIACIÓN CAPTADA / 2014

Instituto de Investigaciones Agrobiológicas de Galicia (IIAG)
(Proyectos y contratos)



646 k€

En el periodo 2012/14, el *Instituto de Investigaciones Agrobiológicas de Galicia* logró captar un total de 646 k€, a través de 4 proyectos competitivos y 2 contratos y convenios.

Proyectos (P) y Contratos (C) nuevos¹

	2012	2013	2014	Total
(P) Nacionales	136 k€ (1)	199 k€ (2)	157 k€ (1)	491 k€ (4)
(C) Empresas		139 k€ (1)		139 k€ (1)
(C) Fundaciones		15 k€ (1)		15 k€ (1)
Total	136 k€ (1)	353 k€ (4)	157 k€ (1)	646 k€ (6)

Proyectos (P) y Contratos (C) activos²

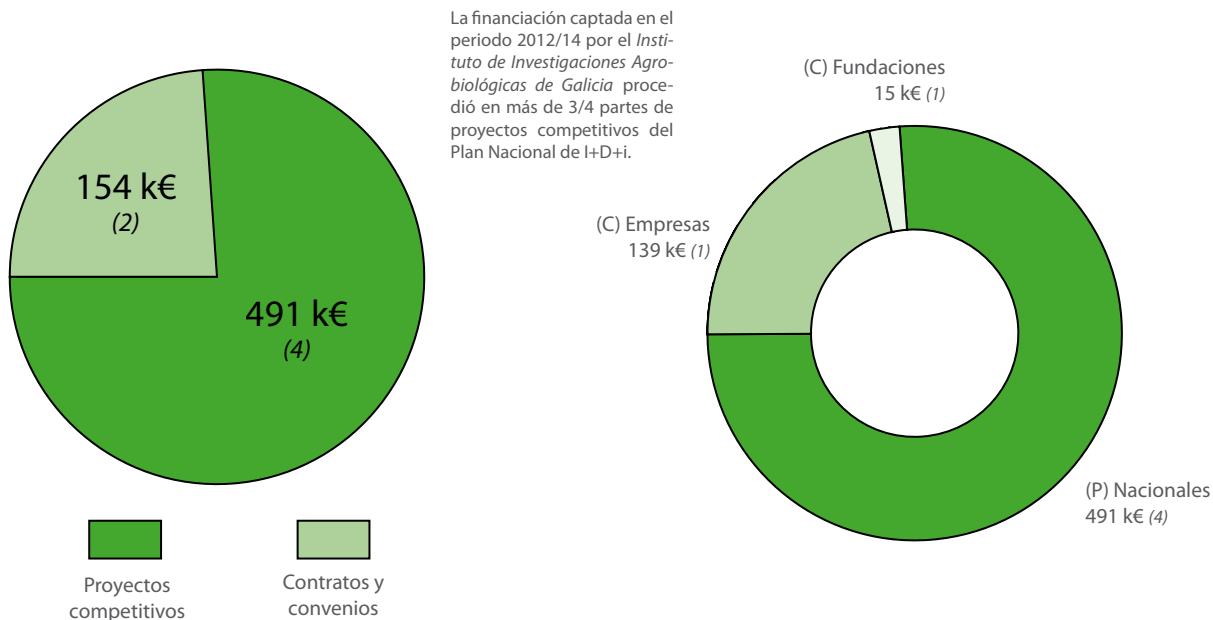
	2012	2013	2014	Total
(P) Nacionales	454 k€ (4)	449 k€ (4)	491 k€ (4)	810 k€ (7)
(P) Xunta de Galicia	347 k€ (5)	201 k€ (3)		347 k€ (5)
(P) Europeos	190 k€ (1)	190 k€ (1)	190 k€ (1)	190 k€ (1)
(C) Empresas	213 k€ (2)	139 k€ (1)	139 k€ (1)	353 k€ (3)
(C) Fundaciones		15 k€ (1)		15 k€ (1)
Total	1.206 k€ (12)	995 k€ (10)	821 k€ (6)	1.716 k€ (17)

¹ Proyectos y contratos nuevos: Se muestra la financiación total captada (para todas las anualidades) por proyectos y contratos o convenios aprobados en cada año del periodo 2012/14.

² Proyectos y contratos activos: Se muestra la financiación total (para todas las anualidades) de los proyectos y contratos o convenios activos en cada año (incluidos aquellos iniciados antes de 2012, pero aún activos en 2012/14).

Entre paréntesis se muestra el número de proyectos y contratos o convenios correspondientes a cada financiación.

Financiación total captada 2012/14



Entre paréntesis se indica el número de proyectos (P) o contratos (C) en cada caso.

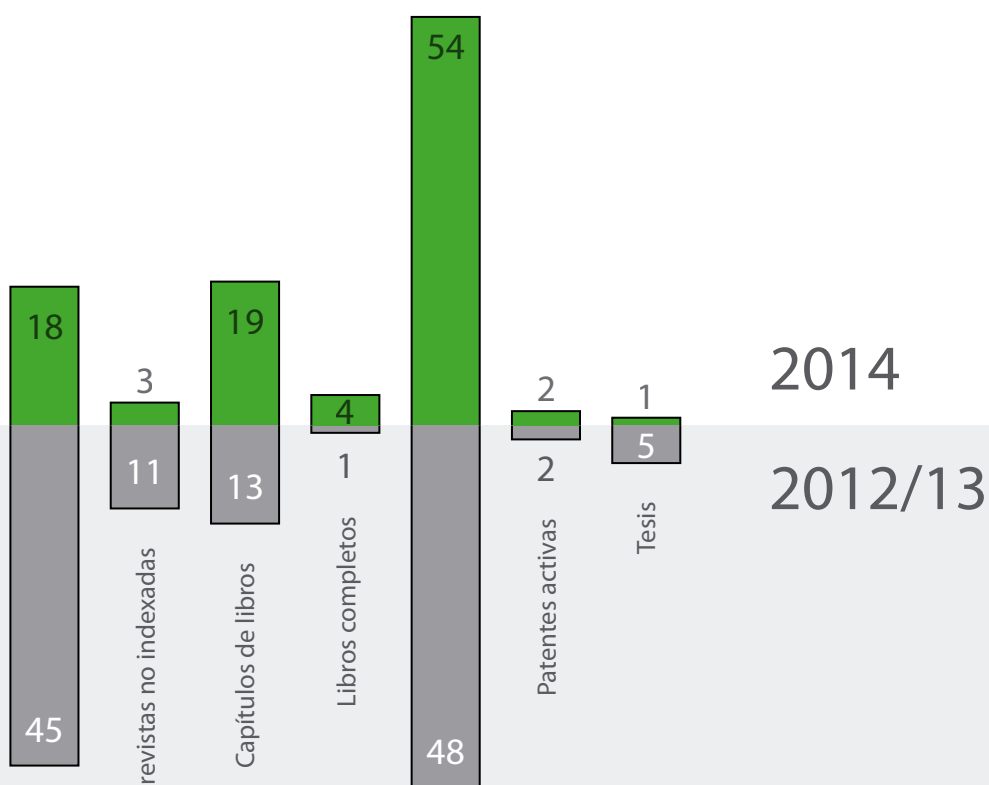
... distribución por grupos de investigación

Los % se refieren al total captado por el centro.



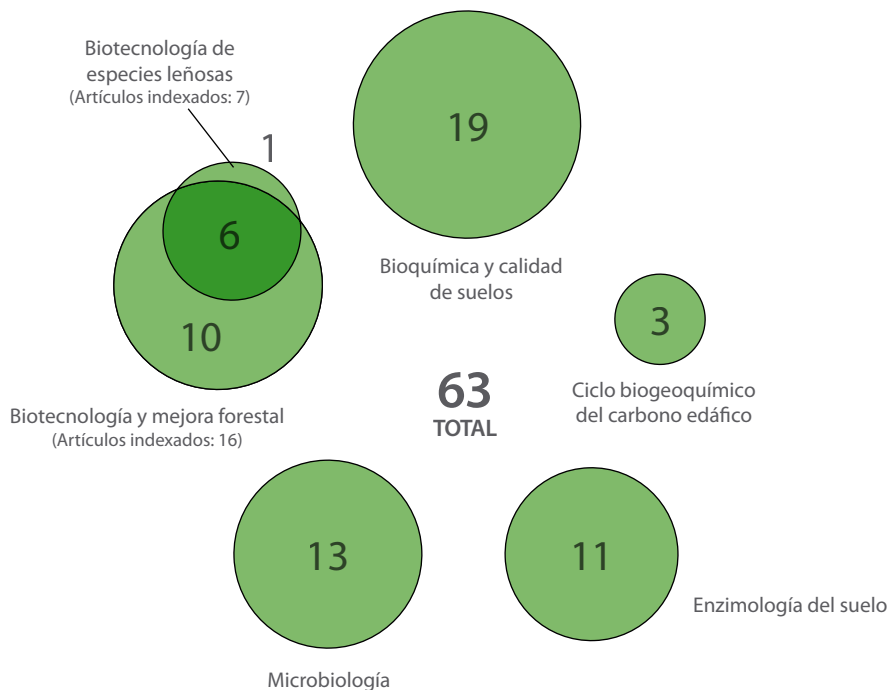
PRODUCCIÓN Y ACTIVIDAD / 2014

Instituto de Investigaciones Agrobiológicas de Galicia (IIAG)

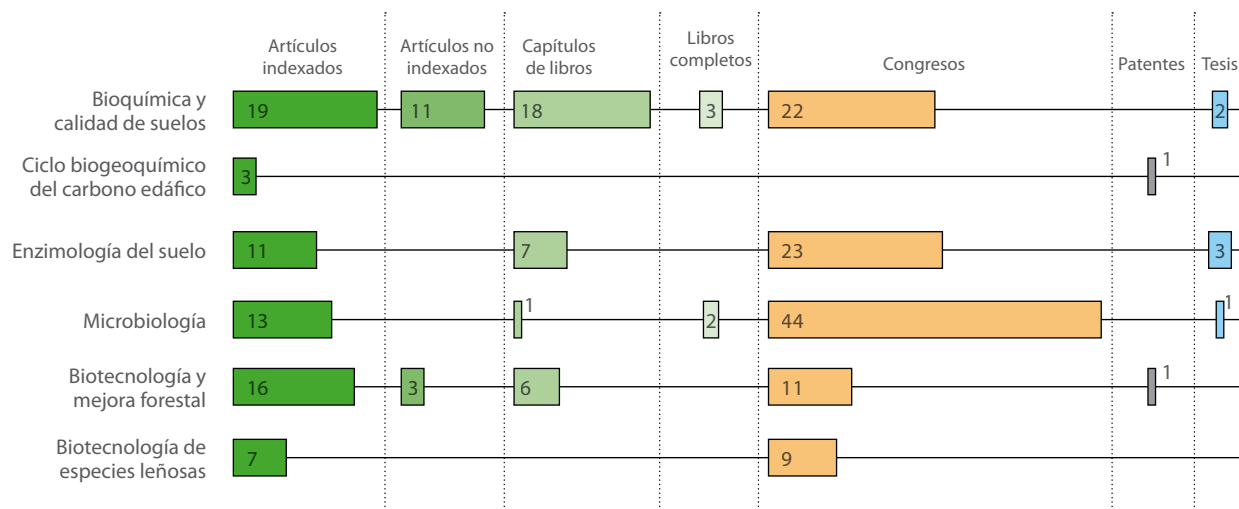


	2012	2013	2014	Total
Artículos en revistas indexadas	21	24	18	63
Artículos en revistas no indexadas	1	10	3	14
Capítulos de libros	10	3	19	32
Libros completos		1	4	5
Comunicaciones a congresos	27	21	54	102
Patentes activas	2	2	2	2
Tesis doctorales	5		1	6

Artículos en revistas indexadas del IIAG en 2012/14 (por grupos de investigación)



Otros indicadores de producción y actividad 2012/14 (por grupos de investigación)



GRUPOS DE INVESTIGACIÓN

Instituto de Investigaciones Agrobiológicas de Galicia (IIAG)

Bioquímica y Calidad de Suelos (Pag. 14)

Grupo constituido hace más de 25 años que ha centrado la mayor parte de sus trabajos en torno a la fijación y movilización biológica de nutrientes (especialmente C y N) en sistemas agroforestales, los indicadores bioquímicos y microbiológicos de la calidad del suelo y la conservación, degradación y recuperación de suelos agrícolas y forestales.



Ciclo biogeoquímico del carbono edáfico (Pag. 21)

La línea de investigación edafológica desarrollada en la actualidad por este grupo de investigación puede encuadrarse dentro de la bioquímica del suelo y uno de sus objetivos principales es profundizar en el conocimiento de aquellos factores que influyen de forma significativa sobre las propiedades bioquímicas de los suelos de bosques atlánticos, con especial atención al estudio de la calidad de la materia orgánica edáfica, tanto por su papel como regulador del ciclo de nutrientes como por su capacidad para retener C a largo plazo. Por esta razón, desde hace más de una década se están estudiando suelos desarrollados bajo masas forestales monoespecíficas de las especies arbóreas más abundantes en Galicia, con el fin de relacionar las características edáficas con la calidad de estación y obtener información para valorar tanto los flujos de entrada y salida de C en el ecosistema como los efectos que sobre la materia orgánica del suelo tienen los diferentes tratamientos silvícolas. Con ello, tras la integración de los resultados correspondientes al conjunto de las especies forestales estudiadas, se pretende obtener la información básica necesaria que ayude a la evaluación rápida y sencilla de la productividad de los diferentes tipos de bosques, así como la mejora de modelos predictivos capaces de estimar la capacidad fijadora de C propia de los distintos ecosistemas forestales gallegos con el fin de preservar el suelo, evitar actuaciones ecológicamente inadecuadas y establecer pautas de gestión silvícola que ayuden a paliar el efecto invernadero.

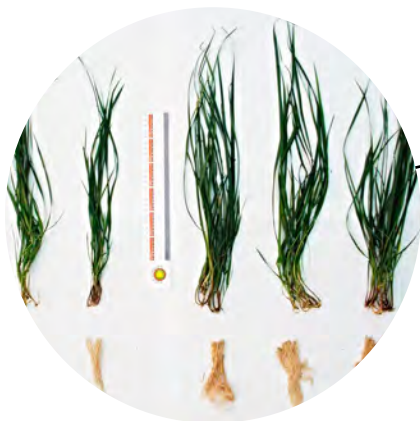


Enzimología del suelo (Pag. 24)

La investigación del grupo está dirigida, fundamentalmente, hacia la estimación de la calidad del suelo utilizando indicadores bioquímicos y a la estimación del nivel de degradación causado por agentes tales como: presencia de contaminantes (metales pesados, fitosanitarios, efluentes industriales, compuestos orgánicos tóxicos, etc.), cambios de uso o de manejo en suelos forestales y agrícolas, cambio climático, etc., así como al estudio de la recuperación de suelos degradados.

Microbiología (Pag. 30)

Uso de plantas y sus microorganismos asociados para la recuperación y/o aprovechamiento de suelos contaminados o que naturalmente presentan cantidades elevadas de elementos traza. Selección de especies, ecotipos o poblaciones vegetales y enmiendas del suelo adecuadas para distintas situaciones de contaminación y estudio, aislamiento e inoculación de microorganismos asociados a plantas (rizosféricos, endofitos y epifitos) que puedan tener influencia en la movilidad de contaminantes y/o en la mejora del crecimiento vegetal.



Biotechnología de especies leñosas (Pag. 38)

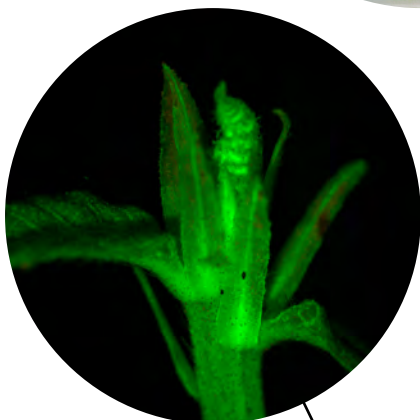
El grupo de investigación está involucrado en la micropropagación y el estudio a nivel molecular de los procesos de desarrollo en especies leñosas, incluyendo forestales, frutales y ornamentales. En sus investigaciones se abordan aspectos básicos como aplicados mediante proyectos de investigación y contratos con empresas.



Biotechnología y Mejora Forestal (Pag. 43)

El grupo ha basado su investigación en el desarrollo de métodos para la propagación de especies leñosas, fundamentalmente forestales, mediante técnicas de cultivo in vitro. Este objetivo general se desarrolla en las líneas de investigación siguientes:

1. Diseño y aplicación de métodos de propagación in vitro de material seleccionado mediante procesos de organogénesis: proliferación de yemas axilares e inducción de yemas adventicias.
2. Desarrollo de sistemas embriogénicos: inducción, proliferación y germinación de los embriones somáticos. Cultivo en bioreactores y suspensiones celulares.
3. Biología del desarrollo embriogénico. Estudio del proceso de embriogénesis somática desde el punto de vista anatómico, bioquímico y molecular.
4. Mejora genética de especies forestales mediante transformación genética.
5. Desarrollo de sistemas de conservación in vitro de genotipos seleccionados de especies leñosas. Crioconservación o almacenamiento en nitrógeno líquido.



Grupo

Bioquímica y calidad de suelos



Jefa de grupo:
Montserrat Díaz Raviña

Grupo constituido hace más de 25 años que ha centrado la mayor parte de sus trabajos en torno a la fijación y movilización biológica de nutrientes (especialmente C y N) en sistemas agroforestales, los indicadores bioquímicos y microbiológicos de la calidad del suelo y la conservación, degradación y recuperación de suelos agrícolas y forestales. Dentro de estas líneas destaca el estudio de: A) la materia orgánica edáfica, B) la optimización de la eficiencia de la fertilización mineral, orgánica y biológica, y C) el control y reversión de la degradación física, química y biológica de los suelos. Para ello se emplean tanto técnicas basadas en trazadores isotópicos (^{13}C y ^{15}N) como los indicadores bioquímicos y microbiológicos más sensibles frente a la degradación y recuperación de la calidad del suelo. La investigación a realizar en los próximos años se centrará en la recuperación y la conservación de suelos afectados por incendios forestales, particularmente por erosión post-incendio y consiguiente pérdida de suelo.

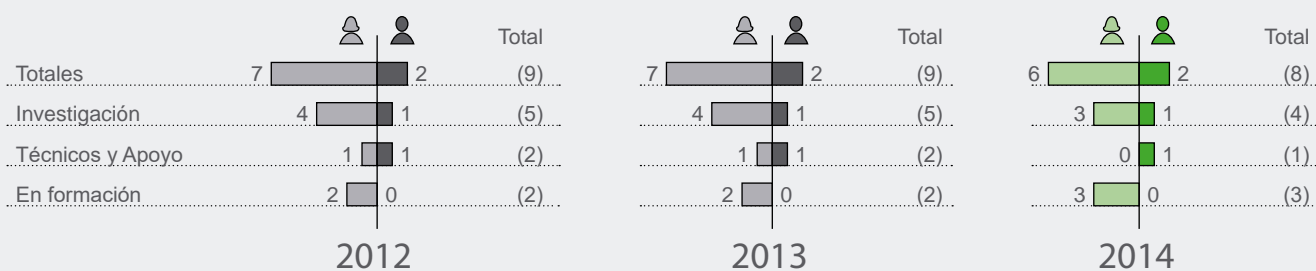
En los últimos años la investigación llevada a cabo se ha centrado en:

- Controlar y revertir la degradación física, química y biológica del suelo, haciendo especial hincapié en la degradación producida por incendios forestales.
- Profundizar en el estudio de las relaciones existentes entre la susceptibilidad-resiliencia del suelo, la diversidad microbiana y el funcionamiento del ecosistema edáfico.

- Evaluar los impactos de diversas técnicas de protección inmediata de suelos quemados sobre el sistema suelo-planta, es decir, sobre la calidad del suelo (propiedades físicas, químicas, bioquímicas y microbiológicas) y sobre la recuperación de la cubierta vegetal.
- Evaluar la eficacia de estas técnicas para frenar las pérdidas de suelo y nutrientes (macro- y micro- nutrientes).
- Optimizar técnicas de protección del suelo y revegetación para restaurar ecosistemas forestales quemados en función de la relación coste/beneficio para que sean eficaces y económicamente viables en condiciones de campo.
- Determinar la conveniencia o no de incorporar en la lucha contra los incendios forestales estas técnicas optimizadas de protección inmediata del suelo, sobre la base tanto de su eficacia en el control de la erosión post-incendio como de sus efectos sobre el sistema suelo-planta.
- Aportar soluciones para prevenir y/o aminorar la degradación causada por los incendios no controlados y para restaurar ecosistemas forestales quemados de la zona templado-húmeda de la Península Ibérica (Galicia, NO España).

Grupo: Bioquímica y calidad de suelos

María Tarsy Carballas Fernández	Profesora vinculada <i>Ad Honorem</i>
Serafín Jesús González Prieto	Investigador Científico
Montserrat Díaz Raviña	Investigadora Científica
Ángela Martín Jiménez	Técnica Superior Especializada
Jorge Benítez Zunzunegui	Técnico Especialista de Grado Medio
Ana Isabel Barreiro Buján	Predoctoral (FPU, MINECO)
Alba Lombao Vázquez	Predoctoral (FPU, MINECO)
María Fernández Fernández	Predoctoral (FPU, MINECO)



En estos gráficos solo se contabiliza el personal que ha permanecido en el grupo durante, al menos, 6 meses en cada uno de los años considerados. No se incluye personal visitante o en estancia temporal, ni estudiantes no graduados.

FINANCIACIÓN CAPTADA / 2014

Bioquímica y calidad de suelos

(Proyectos y contratos)



PROYECTO: Optimización de técnicas de protección de suelos y revegetación para la restauración de ecosistemas forestales quemados

Participantes: IIAG

Investigador principal IIAG: M Díaz Raviña

Organismos financiadores: MINECO

Financiación IIAG: 93.600 €

Período: 2013-2015

OBJETIVOS: La finalidad del proyecto es estudiar: a) la optimización de diversas técnicas de protección de suelos quemados (mulching de paja, siembra de herbáceas) en función de la relación coste/beneficio con el fin de conseguir que sean eficaces y económicamente viables para su aplicación en condiciones de campo y b) los efectos a corto medio y largo plazo de la aplicación de estas técnicas de protección de suelos quemados sobre la recuperación del sistema suelo quemado-planta. Para optimizar la aplicación de estas técnicas: a) se instalaron las parcelas experimentales con los distintos tratamientos (suelo no quemado, suelo quemado, suelo quemado con "mulching" de paja en distintas combinaciones -dosis de paja, técnica de aplicación) y los correspondientes sistemas para la recogida de sedimentos erosionados; y b) se está estudiando la evolución durante 2 años, en las distintas parcelas y en los sedimentos, de distintas propiedades físicas, químicas y biológicas. También se están realizando análisis de la calidad del suelo (propiedades físicas, químicas y biológicas) en parcelas que han sido sometidas a tratamientos de protección del suelo con anterioridad (parcelas piloto provenientes de experiencias previas tras varios años de aplicación de los tratamientos) con el fin de evaluar el impacto a medio plazo de la aplicación de estas técnicas sobre la recuperación del ecosistema forestal. El estudio de todos estos aspectos, que afectan a la calidad del suelo, está proporcionando valiosos conocimientos e información clave para evaluar científicamente y optimizar las técnicas de protección y recuperación de los suelos quemados, con el fin de reducir las pérdidas de suelo y nutrientes por erosión post-incendio y, por consiguiente, disminuir el impacto negativo de los incendios forestales sobre la degradación de los suelos y también sobre la calidad de las aguas superficiales y subterráneas.

2014

2012/13

94 k€

15 k€



Contratos y convenios



Proyectos competitivos

109 k€

En el periodo 2012/14, el grupo *Bioquímica y calidad de suelos* logró captar un total de 109 k€, con 1 proyecto competitivo y 1 contrato con la Fundación Mapfre

Proyectos (P) y Contratos (C) nuevos¹

	2012	2013	2014	Total
(P) Nacionales		94 k€ (1)		94 k€ (1)
(C) Fundaciones		15 k€ (1)		15 k€ (1)
Total		109 k€ (2)		109 k€ (2)

Proyectos (P) y Contratos (C) activos²

	2012	2013	2014	Total
(P) Nacionales	105 k€ (1)	94 k€ (1)	94 k€ (1)	199 k€ (2)
(C) Fundaciones		15 k€ (1)		15 k€ (1)
Total	105 k€ (1)	109 k€ (2)	94 k€ (1)	214 k€ (3)

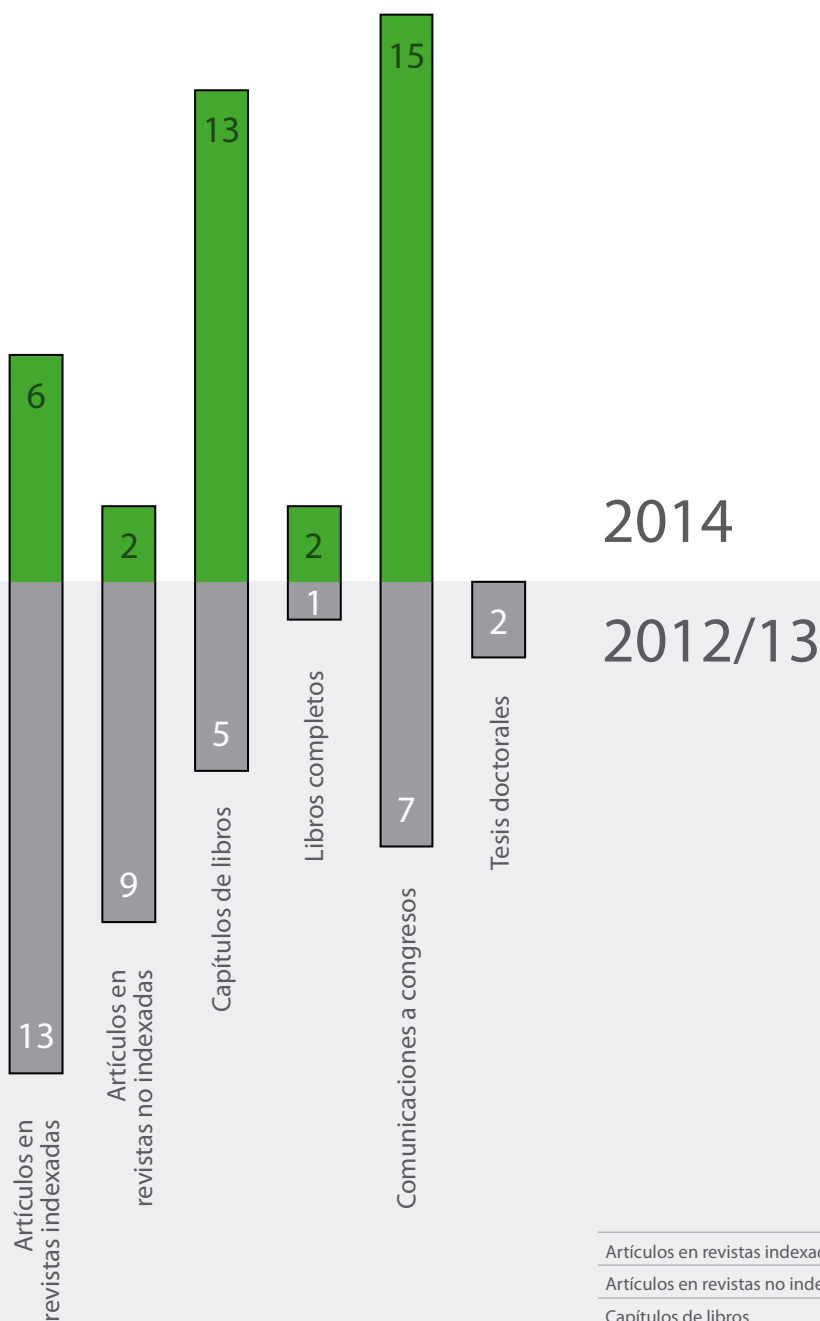
¹ Proyectos y contratos nuevos: Se muestra la financiación total captada (para todas las anualidades) por proyectos y contratos o convenios aprobados en cada año del periodo 2012/14.

² Proyectos y contratos activos: Se muestra la financiación total (para todas las anualidades) de los proyectos y contratos o convenios activos en cada año (incluidos aquellos iniciados antes de 2012, pero aún activos en 2012/14).

Entre paréntesis se muestra el número de proyectos y contratos o convenios correspondientes a cada financiación.

PRODUCCIÓN Y ACTIVIDAD / 2014

Bioquímica y calidad de suelos



	2012	2013	2014	Total
Artículos en revistas indexadas	6	7	6	19
Artículos en revistas no indexadas	1	8	2	11
Capítulos de libros	4	1	13	18
Libros completos		1	2	3
Comunicaciones a congresos	5	2	15	22
Tesis doctorales	2			2

Artículos en REVISTAS INDEXADAS (SCI o SCOPUS)

COUTO-VÁZQUEZ A, GONZÁLEZ-PRieto SJ. 2014. Effects of biotic and abiotic factors on $\delta^{15}N$ in young *Pinus radiata*. *European Journal of Forest Research*, 133: 631-637.

GARCÍA-MARCO S, GÓMEZ-REY MX, GONZÁLEZ-PRieto SJ. 2014. Availability and uptake of trace elements in a forage rotation under conservation and plough tillage. *Soil Tillage Research*, 137: 33-42.

GÓMEZ-REY MX, GARCÍA-MARCO S, FERNÁNDEZ C, COUTO-VÁZQUEZ A, GONZÁLEZ-PRieto SJ. 2014. Effect of post-fire soil stabilization techniques on trace element lost by erosion. *International Journal of Wildland Fire*, 23: 93-103.

GÓMEZ-REY MX, GARCÍA-MARCO S, GONZÁLEZ-PRieto SJ. 2014. Soil P and cation availability and crop uptake in a forage rotation under conventional and reduced tillage. *Soil Use and Management*, 30: 445-453.

GÓMEZ-REY MX, GONZÁLEZ-PRieto SJ. 2014. Short and medium-term effects of a wildfire and two emergency stabilization treatments on the availability of macronutrients and trace elements in topsoil. *Science of Total Environment*, 493: 251-261.

VEGA JA, FERNÁNDEZ C, FONTÚRBEL T, GONZÁLEZ-PRieto SJ, JIMÉNEZ E. 2014. Testing the effects of straw mulching and herb seeding on soil erosion after fire in a gorse shrubland. *Geoderma*, 223-225: 79-87.

Artículos en REVISTAS NO INDEXADAS

BARREIRO A, LOMBAO A, MARTÍN A, CARBALLAS T, DÍAZ-RAVIÑA M. 2014. Estructura de la comunidad microbiana en un suelo bajo diferente vegetación afectado por un incendio forestal de alta intensidad. *Flamma*, 5: 33-36.

DÍAZ-RAVIÑA M, GONZÁLEZ-PRieto SJ, MARTÍN A, GÓMEZ MX, BARREIRO A, LOMBAO A, CARBALLAS T. 2014. Proyecto TREFOQUE: Evaluación de técnicas de protección de suelos y revegetación para restaurar ecosistemas forestales quemados. *Flamma*, 5: 60-65.

LIBROS completos

BARRAL SILVA MT, DÍAZ-RAVIÑA M, DEVESA REY R, PARADELO NUÑEZ R. (eds.). 2014. *Avances en la investigación sobre compost: materias primas, procesos, calidad y usos*. Andavira editora SL. Santiago de Compostela (España), 616 págs. ISBN: 978-84-8408-788-5.

MACÍAS F, DÍAZ-RAVIÑA M, BARRAL MT (eds.). 2014. *Retos y oportunidades en la Ciencia del Suelo*. Andavira editora SL. Santiago de Compostela (España), 679 págs. ISBN: 978-84-8408-769-4.

CARBALLAS T. 2014. *El suelo y los incendios forestales en Galicia*. Academia de Farmacia de Galicia (ed.). NINO editora, Santiago de Compostela (España), 82 págs. ISBN: 978-84-941537-8-5.

CAPÍTULOS de libros

BARREIRO A, CACHALDORRA C, CANCELO-GONZÁLEZ J, PRIETO B, LOMBAO A, DÍAZ-RAVIÑA M. 2014. Influencia del contenido de humedad en el impacto del calentamiento del suelo a altas temperaturas: análisis de las curvas temperatura-tiempo. En: *Retos y oportunidades en la Ciencia del Suelo*. (M Macías, M Díaz-Raviña, M Barral, eds.), pp. 201-204. Andavira editora S.L., Santiago de Compostela (España). ISBN: 978-84-8408-769-4.

BARREIRO A, LOMBAO A, GÓMEZ E, MARTÍN A, CANCELO-GONZÁLEZ J, CARBALLAS T, DÍAZ-RAVIÑA M. 2014. Actividad y biomasa microbiana tras el calentamiento del suelo a altas temperaturas y diferente contenido de humedad. En: *Retos y oportunidades en la Ciencia del Suelo*. (M Macías, M Díaz-Raviña, M Barral, eds.), pp. 253-256. Andavira editora S.L., Santiago de Compostela (España). ISBN: 978-84-8408-769-4.

BARREIRO A, LOMBAO A, MARTÍN A, CARBALLAS T, BASANTA R, DE VERENNES A, DÍAZ-RAVIÑA M. 2014. Estructura de la comunidad microbiana en suelos no adicionados y adicionados con compost. En: *Avances en la investigación sobre compost: materias primas, procesos, calidad y usos*. (MT Barral, M Díaz-Raviña, R Devesa, R Paradelo, eds.), pp. 473-482. Andavira editora S.L., Santiago de Compostela (España). ISBN: 978-84-8408-788-5.

BASANTA R, DE VARENNES A, DÍAZ-RAVIÑA M. 2014. Utilización de compost en la restauración de suelos de mina. En: *Avances en la investigación sobre compost: materias primas, procesos, calidad y usos*. (MT Barral, M Díaz-Raviña, R Devesa, R Paradelo, eds.), pp. 579-585. Andavira editora S.L., Santiago de Compostela (España). ISBN: 978-84-8408-788-5.

DÍAZ-RAVIÑA M, MARTÍN A, BARREIRO A, LOMBAO A, GONZÁLEZ-PRieto SJ, GÓMEZ MX, FERNÁNDEZ M, FONTÚRBEL MT, VEGA JA, FERNÁNDEZ C, CARBALLAS T. 2014. Aplicación de paja para evitar la erosión post-incendio en un suelo afectado por un incendio forestal no controlado (Saviñao, Lugo). En: *Retos y oportunidades en la Ciencia del Suelo*. (M Macías, M Díaz-Raviña, M Barral, eds.), pp. 441-444. Andavira editora S.L., Santiago de Compostela (España). ISBN: 978-84-8408-769-4.

DÍAZ-RAVIÑA M, MARTÍN A, BARREIRO A, LOMBAO A, VEGA JA, FONTÚRBEL MT, FERNÁNDEZ C, CARBALLAS T. 2014. Implementation of different techniques for controlling post-fire erosion in the N.W. of the Iberian Peninsula. En: *Advances in Forest Fire Research* (D Xavier Viegas, ed.), pp. 1713-1722. Universidade de Coimbra, Coimbra (Portugal). ISBN: 978-989-26-0884-6.

FERNÁNDEZ-CALVIÑO D, GARRIDO-RODRÍGUEZ B, ARIAS-ESTÉVEZ M, DÍAZ-RAVIÑA M, ÁLVAREZ-RODRÍGUEZ E, FERNÁNDEZ-SANJURJO MJ, NUÑEZ-DELGADO A. 2014. Efecto de la adición de concha de mejillón a suelos ácidos sobre el crecimiento de las comunidades bacterianas. En: *Retos*

y oportunidades en la Ciencia del Suelo (M Macías, M Díaz-Raviña, M Barral, eds.), pp. 257-260. Andavira editora S.L., Santiago de Compostela (España). ISBN: 978-84-8408-769-4.

LOMBAO A, BARREIRO A, CANCELO-GONZÁLEZ J, DÍAZ-RAVIÑA M. 2014. Caracterización del impacto térmico del incendio en el suelo mediante el análisis de las curvas de calentamiento temperatura-tiempo. En: *Retos y oportunidades en la Ciencia del Suelo*. (M Macías, M Díaz-Raviña, M Barral, eds.), pp. 205-208. Andavira editora S.L., Santiago de Compostela (España). ISBN: 978-84-8408-769-4.

LOMBAO A, BARREIRO A, FERNÁNDEZ-GÓMEZ MJ, ROMERO E, NOGALES R, DÍAZ-RAVIÑA M. 2014. Caracterización de la comunidad microbiana de diversos suelos y residuos compostados y no compostados. En: *Avances en la investigación sobre compost: materias primas, procesos, calidad y usos*. (MT Barral, M Díaz-Raviña, R Devesa, R Paradelo, eds.), pp. 303-312. Andavira editora S.L., Santiago de Compostela (España). ISBN: 978-84-8408-788-5.

LOMBAO A, BARREIRO A, MARTÍN A, GÓMEZ E, FONTÚRBEL MT, VEGA JA, FERNÁNDEZ C, CARBALLAS T, DÍAZ-RAVIÑA M. 2014. Actividad microbiana tras el calentamiento del suelo a bajas temperaturas. En: *Retos y oportunidades en la Ciencia del Suelo* (M Macías, M Díaz-Raviña, M Barral, eds.), pp. 249-252. Andavira editora S.L., Santiago de Compostela (España). ISBN: 978-84-8408-769-4.

MATO MM, LEGIDO JL, MÍGUEZ E, VICENTE CASELLES V, JIMÉNEZ E, CARBALLAS T, PAZ ANDRADE MI. 2014. Analysis of burnt áreas and number of forest fires in the Iberian Peninsula. En: *Advances in Forest Fire Research* (D. Xavier Viegas, ed.), Chapter 6: Forest Management, pp. 1628-1633. CD, ADAI, Coimbra, Portugal.

RODRÍGUEZ-SALGADO I, CUTILLAS-BARREIRO L, DÍAZ-RAVIÑA M, FERNÁNDEZ-CALVIÑO D, NÓVOA-MUÑOZ JC, ARIAS-ESTÉVEZ M. 2014. Seguimiento de la mineralización de C en suelos de viñedo ácidos enmendados con residuos vitivinícolas. En: *Retos y oportunidades en la Ciencia del Suelo*. (M Macías, M Díaz-Raviña, M Barral, eds.), pp. 303-306. Andavira editora S.L., Santiago de Compostela (España). ISBN: 978-84-8408-769-4.

RODRÍGUEZ-SALGADO I, PÉREZ-RODRÍGUEZ P, DÍAZ-RAVIÑA M, FERNÁNDEZ-CALVIÑO D, NÓVOA-MUÑOZ JC, ARIAS-ESTÉVEZ M. 2014. Evaluación de la amonificación en suelos de viñedo enmendados con un residuo vitivinícola. En: *Retos y oportunidades en la Ciencia del Suelo* (M Macías, M Díaz-Raviña, M Barral, eds.), pp. 307-310. Andavira editora S.L., Santiago de Compostela (España). ISBN: 978-84-8408-769-4.

Participación en CONGRESOS

Comunicaciones orales

BARREIRO A, LOMBAO A, LOMBAO A, MARTÍN A, GÓMEZ E, CANELO-GONZÁLEZ J, CARBALLAS T, DÍAZ-RAVIÑA M. 2014. Calentamiento del suelo a altas temperaturas: calor acumulado y efectos sobre la microbiota edáfica. *VI Reunión internacional de FUEGORED 2014*. Barcelona (España). 8-10/05/2014. Comunicación oral.

DÍAZ-RAVIÑA M, MARTÍN A, BARREIRO A, LOMBAO A, GÓMEZ E, CANELO-GONZÁLEZ J, FONTÚRBEL MT, VEGA JA, FERNÁNDEZ C, CARBALLAS C. 2014. Aproximación a la estimación de la severidad del incendio mediante la metodología de los grados-hora y los cambios inducidos en la microbiota edáfica. *VI Reunión internacional de FUEGORED 2014*. Barcelona (España). 8-10/05/2014. Comunicación oral.

DÍAZ-RAVIÑA M, MARTÍN A, BARREIRO A, LOMBAO A, VEGA JA, FONTÚRBEL MT, FERNÁNDEZ C, CARBALLAS T. 2014. Implementation of different techniques for controlling post-fire erosion in the N.W. of the Iberian Peninsula. *VII International conference on forest fire research*. Coimbra (Portugal). 14-21/11/2014. Comunicación oral.

LOMBAO A, BARREIRO A, MARTÍN A, GÓMEZ E, CANELO-GONZÁLEZ J, FONTÚRBEL MT, VEGA JA, FERNÁNDEZ C, CARBALLAS C, DÍAZ-RAVIÑA M. 2014. Calentamiento del suelo a bajas temperaturas: calor acumulado y efectos sobre la microbiota edáfica. *VI Reunión internacional de FUEGORED 2014*. Barcelona (España). 8-10/05/2014. Comunicación oral.

MATO MM, LEGIDO JL, MÍGUEZ E, VICENTE CASELLES V, JIMÉNEZ E, CARBALLAS T, PAZ ANDRADE MI. 2014. Analysis of burnt areas and number of forest fires in the Iberian Peninsula. *VII International conference on forest fire research*. Coimbra (Portugal). 14-21/11/2014. Comunicación oral.

Pósters

BARREIRO A, CACHALDORA C, CANELO-GONZÁLEZ J, PRIETO B, LOMBAO A, DÍAZ-RAVIÑA M. 2014. Influencia del contenido de humedad en el impacto del calentamiento del suelo a altas temperaturas: análisis de las curvas temperatura-tiempo. *VI Congreso ibérico de la ciencia del suelo*. Santiago de Compostela (España). 22-25/06/2014. Póster.

BARREIRO A, LOMBAO A, GÓMEZ E, MARTÍN A, CANELO-GONZÁLEZ J, CARBALLAS T, DÍAZ-RAVIÑA M. 2014. Actividad y biomasa microbiana tras el calentamiento del suelo a altas temperaturas y diferente contenido de humedad. *VI Congreso ibérico de la ciencia del suelo*. Santiago de Compostela (España). 22-25/06/2014. Póster.

DÍAZ-RAVIÑA M, MARTÍN A, BARREIRO A, LOMBAO A, GONZÁLEZ-PRIETO SJ, GÓMEZ MX, FERNÁNDEZ M, FONTÚRBEL MT, VEGA JA, FERNÁNDEZ C, CARBALLAS T. 2014. Aplicación de paja para evitar la erosión post-incendio en un suelo afectado por un incendio forestal no controlado (Saviñao, Lugo). *VI Congreso ibérico de la ciencia del suelo*. Santiago de Compostela (España). 22-25/06/2014. Póster.

FERNÁNDEZ-CALVIÑO D, GARRIDO-RODRÍGUEZ B, ARIAS-ESTÉVEZ M, DÍAZ-RAVIÑA M, ÁLVAREZ-RODRÍGUEZ E, FERNÁNDEZ-SANJURJO MJ, NÚÑEZ-DELGADO A. 2014. Efecto de la adición de concha de mejillón a suelos ácidos sobre el crecimiento de las comunidades bacterianas. *VI Congreso ibérico de la ciencia del suelo*. Santiago de Compostela (España). 22-25/06/2014. Póster.

LOMBAO A, BARREIRO A, CANELO-GONZÁLEZ J, DÍAZ-RAVIÑA M. 2014. Caracterización del impacto térmico del incendio en el suelo mediante el análisis de las curvas de calentamiento temperatura-tiempo. *VI Congreso ibérico de la ciencia del suelo*. Santiago de Compostela (España). 22-25/06/2014. Póster.

LOMBAO A, BARREIRO A, MARTÍN A, DÍAZ-RAVIÑA M, ARIAS-ESTÉVEZ M, CUTILLAS-BARREIRO L. 2014. Short term effect of heavy metal pollution on microbial community of a soil under different vegetation. *International congress of phytoremediation of polluted soils*. Vigo (España). 29-30/07/2014. Póster.

LOMBAO A, BARREIRO A, MARTÍN A, GÓMEZ E, FONTÚRBEL MT, VEGA JA, FERNÁNDEZ C, CARBALLAS T, DÍAZ-RAVIÑA M. 2014. Actividad microbiana tras el calentamiento del suelo a bajas temperaturas. *VI Congreso ibérico de la ciencia del suelo*. Santiago de Compostela (España). 22-25/06/2014. Póster.

RODRÍGUEZ-SALGADO I, CUTILLAS-BARREIRO L, DÍAZ-RAVIÑA M, FERNÁNDEZ-CALVIÑO D, NÓVOA-MUÑOZ JC, ARIAS-ESTÉVEZ M. 2014. Seguimiento de la mineralización de C en suelos de viñedo ácidos enmendados con residuos vitivinícolas. *VI Congreso ibérico de la ciencia del suelo*. Santiago de Compostela (España). 22-25/06/2014. Póster.

RODRÍGUEZ-SALGADO I, PÉREZ-RODRÍGUEZ P, DÍAZ-RAVIÑA M, FERNÁNDEZ-CALVIÑO D, NÓVOA-MUÑOZ JC, ARIAS-ESTÉVEZ M. 2014. Influence of the N mineralization winery waste in two amended soils. *International congress water, wastes and energy management*. Oporto (Portugal). 16-18/07/2014. Póster.

RODRÍGUEZ-SALGADO I, PÉREZ-RODRÍGUEZ P, DÍAZ-RAVIÑA M, FERNÁNDEZ-CALVIÑO D, NÓVOA-MUÑOZ JC, ARIAS-ESTÉVEZ M. 2014. Evaluación de la amonificación en suelos de viñedo enmendados con un residuo vitivinícola. *VI Congreso ibérico de la ciencia del suelo*. Santiago de Compostela (España). 22-25/06/2014. Póster.

Organización

CARBALLAS T. 2014. *VII International conference on forest fire research*. Coimbra (Portugal). 14-21/11/2014. Chair-person of Session F2: Fire Ecology, and Session B1a Evaluation and Management of burned areas.

DÍAZ-RAVIÑA M. 2014. *IV Jornadas de la delegación territorial de la ciencia del suelo (SECS) en Galicia "Suelos, sedimentos y agua"*. Santiago de Compostela (España). 17/01/2014. Presidenta de la Delegación Territorial de la SECS en Galicia.

DÍAZ-RAVIÑA M. 2014. *VI Congreso ibérico de la ciencia del suelo*. Santiago de Compostela (España). 22-25/06/2014. Miembro del Comité Organizador y del Comité Científico.

Labor EDITORIAL

DÍAZ-RAVIÑA M

- Miembro del Comité editorial de *Flama*. 2014
- Miembro del Comité editorial de *Soil*. 2014

FORMACIÓN

Fin de máster

FERNÁNDEZ VIEITES C

Evaluación de dos técnicas de estabilización de emergencia post-incendio en base a sus efectos sobre las propiedades químicas de los suelos y los sedimentos erosionados.

F. Biología. Univ. Santiago de Compostela. 28/07/2014. Directores: M^oX Gómez-Rey, SJ González-Prieto (IIAG). Calificación: Sobresaliente.

RODRÍGUEZ VIEITES D

Proyecto de Restauración Ecológica de la laguna de Antela (Ourense).

Máster Universitario en Restauración de Ecosistemas: Univ. Alcalá de Henares, Univ. Complutense de Madrid y Univ. Rey Juan Carlos.

Alcalá de Henares (España). 15/09/2014. Directores: SJ González Prieto (IIAG) y F Jubete Tazo (Fundación Global Nature). Calificación: Sobresaliente.

DOCENCIA

Masters

DÍAZ-RAVIÑA M

- *Fertilizantes y fertilización*. Máster en ciencia y tecnología agroalimentaria. Univ. Vigo. Campus de Ourense (España). Curso 2013/14. Horas de docencia: 14 horas.
- *Fertilizantes y fertilización*. Máster en ciencia y tecnología agroalimentaria y ambiental. Univ. Vigo. Campus de Ourense. Curso 2014/15. Horas de docencia: 8 horas.

ESTANCIAS en otros centros (superiores a 7 días)

BARREIRO BUJÁN A

Microbial Ecology. Estancia de tres meses en el Department of Biology, Univ. Lund. Lund (Suecia) 15/09/2014-15/12/2014

DIVULGACIÓN científica

Artículos de divulgación

GONZÁLEZ-PRIETO S, DÍAZ-RAVIÑA M, GÓMEZ-REY MX, MARTÍN A, BARREIRO A, LOMBAO A, FERNÁNDEZ-FERNÁNDEZ M. 2014. Optimización de técnicas de protección de suelos forestales quemados. *Seguridad y Medio Ambiente*, 134: 6-12.

PORTA J, ORTIZ I, ARBELO MC, BADÍA D, MATAIX-SOLERA J, ALCAÑIZ JM, DÍAZ-RAVIÑA M, SANTOS F (eds.). 2013. NEW-SEWS 2014.9. *Boletín de la Sociedad Española de la Ciencia del Suelo*, 33 pp. D.L.: L-500-2011.

PORTA J, ORTIZ I, ARBELO MC, BADÍA D, MATAIX-SOLERA J, ALCAÑIZ JM, DÍAZ-RAVIÑA M, SANTOS F (eds.) 2014. NEW-SEWS 2014.10. *Boletín de la Sociedad Española de la Ciencia del Suelo*, 41 pp. D.L.: L-500-2011.

Seminarios y conferencias

GONZÁLEZ-PRIETO SJ

- *Incendios forestais: a marea negra dos montes galegos*. Univ. de verán 2014: El medioambiente en Galicia. Una visión interdisciplinar. Univ. Santiago de Compostela. Santiago de Compostela (España). 15/07/2014
- *Retos medioambientais de Galicia no século XX. Retos e perspectivas na conservación do medio ambiente no século XXI*. (Curso de extensión universitaria nº 2014554). Univ. Vigo. Muiños, Ourense (España). 06/06/2014.

- *Incendios forestales: la marea negra de los montes gallegos*. Ciclo de Conferencias 75 aniversario del CSIC. Delegación del CSIC en Galicia. Santiago de Compostela (España). 12/11/2014.

DÍAZ-RAVIÑA M

- *Incendios forestais e medio ambiente*. Xornadas sobre medio ambiente e saúde. Univ. Santiago de Compostela/Facultad de Farmacia. Santiago de Compostela (España). 24/04/2014.
- *Técnicas de recuperación de suelos degradados por incendios forestales*. Actividades Complementarias de la Facultad de Ciencias de Ourense. Univ. Vigo/Facultad de Ciencias de Ourense. Ourense (España). 09/04/2014.

CARBALLAST

- *El suelo y los incendios forestales en Galicia*. Sesión inaugural del curso académico 2014. Academia de Farmacia de Galicia. Santiago de Compostela (España). 19/02/2014.
- *El monte y los incendios forestales*. Ciclo de conferencias en Centros de enseñanza primaria y secundaria: Medio Ambiente. Instituto de Educación Infantil y Primaria (CEIP) de Parada-Campañó. Campañó, Pontevedra (España). 13/03/2014.
- *El suelo y los incendios forestales*. Ciclo de conferencias en Centros de enseñanza primaria y secundaria: Medio Ambiente. Instituto de Educación Secundaria (IES) de Ponte Caldelas. Ponte Caldelas, Pontevedra (España). 19/05/2014.

OTRAS actividades

DÍAZ-RAVIÑA M

- Presidenta de la Delegación Territorial de la Sociedad Española de la Ciencia del Suelo en Galicia (2013-actualidad). Santiago de Compostela (España).
- Colaboración en actividades de la Sociedad Española de la Ciencia del Suelo (SECS). Calendario SECS 2015 "Suelos y biodiversidad forestal". Sociedad Española de la Ciencia del Suelo. Madrid (España).

CARBALLAST

- Presidente del Consello Asesor de Investigación e Desenvolvemento Tecnolóxico de Galicia (desde 2006). Xunta de Galicia, Santiago de Compostela (España).
- Académica Numeraria de la Academia de Farmacia de Galicia (desde 2004). Participación en las actividades de la Sección de Medio Ambiente de la Academia. Santiago de Compostela (España).
- Portavoz del Grupo THOR (desde 1999). Santiago de Compostela (España).

Colaboraciones del grupo *Bioquímica y calidad de suelos* con instituciones y entidades españolas y extranjeras en 2014

SE SUECIA

Univ. Lund

DK DINAMARCA

Univ. Copenhagen

PT PORTUGAL

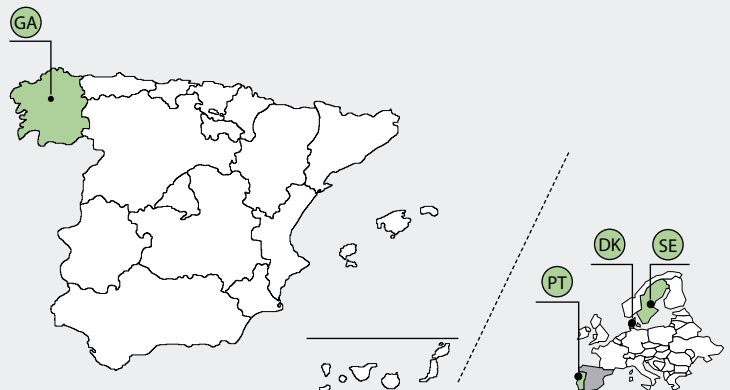
Univ. Coimbra

ES DE ÁMBITO NACIONAL

Ministerio de Economía y Competitividad (MINECO)

GA GALICIA

Univ. Santiago de Compostela (Campus Santiago de Compostela y Lugo)
Centro de Investigación Forestal de Lourizán (Xunta de Galicia)
Univ. Vigo (Campus Ourense)





Grupo Ciclo biogeoquímico del carbono edáfico

<http://ciclodelcarbonoedafico.blogspot.com.es/>

Jefas de grupo:
Ana María Cabaneiro Albaladejo
Irene Fernández Piñeiro

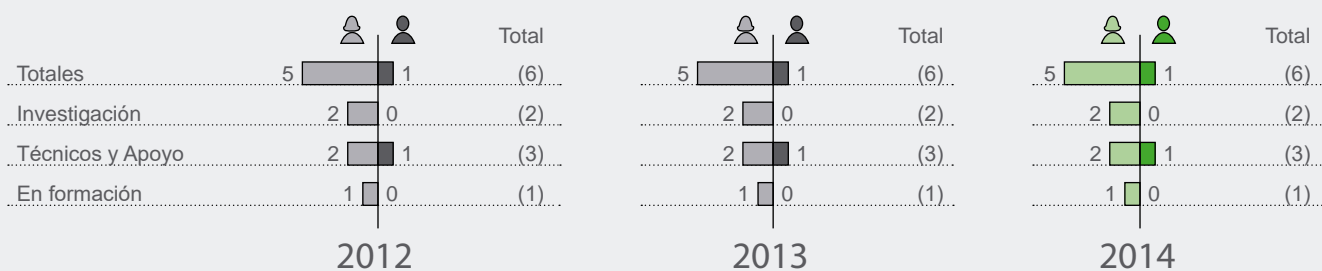
En los últimos proyectos desarrollados por el grupo de investigación “Ciclo biogeoquímico del carbono edáfico”, relacionados con el estudio de ecosistemas forestales de especies caducifolias autóctonas (*Quercus robur*, *Betula alba*, *Castanea sativa*), así como con la reforestación y el manejo selvícola de especies perennifolias (*Pinus radiata*, *Pseudotsuga menziesii*, *Pinus sylvestris*, *Pinus pinaster*, *Eucalyptus globulus*), se abordó no sólo el estudio de la cuantificación de las reservas edáficas de C lábil y C recalcitrante sino también el análisis y monitorización de las transferencias parciales de C que tienen lugar entre los distintos niveles tróficos del ecosistema, mediante diversas metodologías tales como la modelización de la cinética de mineralización potencial de la materia orgánica edáfica, la medida in situ de la tasa real de intercambio de CO₂ en la interfase suelo-atmósfera y la determinación del perfil isotópico para los distintos tipos de ecosistemas forestales gallegos.

En el transcurso de estas investigaciones se puso de manifiesto la existencia de interesantes relaciones entre la calidad de la masa arbórea y diferentes características de la materia orgánica del suelo, tales como la capacidad mineralizadora o la composición isotópica (¹³C) de la misma. Esto ha llevado al establecimiento de una nueva línea de investigación cuya finalidad es determinar la validez del uso de este isótopo estable a niveles de abundancia natural, no sólo como un índice de la calidad de estación para diferentes especies arbóreas sino también como un indicador de los mecanismos responsables del secuestro y fijación del C en el ecosistema.



Grupo: Ciclo biogeoquímico del carbono edáfico

Ana María Cabaneiro Albaladejo	Científica Titular
Irene Fernández Piñeiro	Científica Titular
Ana María Argibay Noal	Técnica Superior de Actividades Técnicas y Profesionales
María Dolores García Lestón	Auxiliar de Investigación
Daniel Caride Álvarez	Ayudante de Investigación
Beatriz Carrasco Pérez	Permiso de Estancia (hasta 31/07/2014)



En estos gráficos solo se contabiliza el personal que ha permanecido en el grupo durante, al menos, 6 meses en cada uno de los años considerados. No se incluye personal visitante o en estancia temporal, ni estudiantes no graduados.

PRODUCCIÓN Y ACTIVIDAD / 2014

Ciclo biogeoquímico del carbono edáfico

Artículos en REVISTAS INDEXADAS (SCI o SCOPUS)

FERNÁNDEZ I, CABANEIRO A. 2014. Stable isotope ratio (¹³C/¹²C) mass spectrometry to evaluate carbon sources and sinks; changes and trends during the decomposition of vegetal debris from eucalyptus clone plantations (NW Spain). *Biogeosciences Discussions*, 11: 2823-2845. DOI: 10.5194/bgd-11-2823-2014.

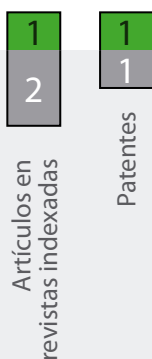
Labor EDITORIAL

FERNANDEZ I.
Asesoramiento científico de evaluación de trabajos de investigación para revistas científicas:

- *Natural Resources Research*. Springer-Verlag GMBH, Berlín (Alemania). Julio 2014.
- *Biogeosciences*. EGU-Copernicus, Gottingen (Alemania). Agosto 2014.
- *Ecological Indicators*. Elsevier B.V., Amsterdam (Holanda). Octubre 2014.

PATENTES activas

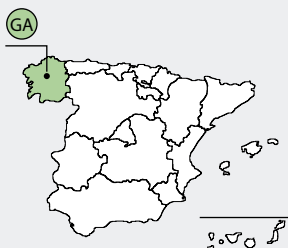
FERNANDEZ I, CABANEIRO A, PIÑEIRO J
Modelo de Utilidad: Dispositivo extractor de muestras para suelos compactos.
Nº de registro primera solicitud: U200501419.
Fecha de primera solicitud: 22 junio 2005.
Fecha de concesión: 1 febrero 2006.
Acuerdos de transferencia: En negociación.



2014

2012/13

Colaboraciones del grupo *Ciclo biogeoquímico del carbono edáfico* con otras instituciones en 2014



GA GALICIA

Univ. Santiago de Compostela (Campus Santiago de Compostela y Lugo)
Xunta de Galicia

	2012	2013	2014	Total
Artículos en revistas indexadas	2		1	3
Patentes activas	1	1	1	1

Proyectos (P) y Contratos (C) activos¹

	2012	2013	2014	Total
(P) Nacionales	115 k€ (1)	115 k€ (1)		115 k€ (1)
Total	115 k€ (1)	115 k€ (1)		115 k€ (1)

¹) Proyectos y contratos activos: Se muestra la financiación total (para todas las anualidades) de los proyectos y contratos o convenios activos en cada año (incluidos aquellos iniciados antes de 2012, pero aún activos en 2012/14).

Entre paréntesis se muestra el número de proyectos y contratos o convenios correspondientes a cada financiación.



Grupo

Enzimología del suelo

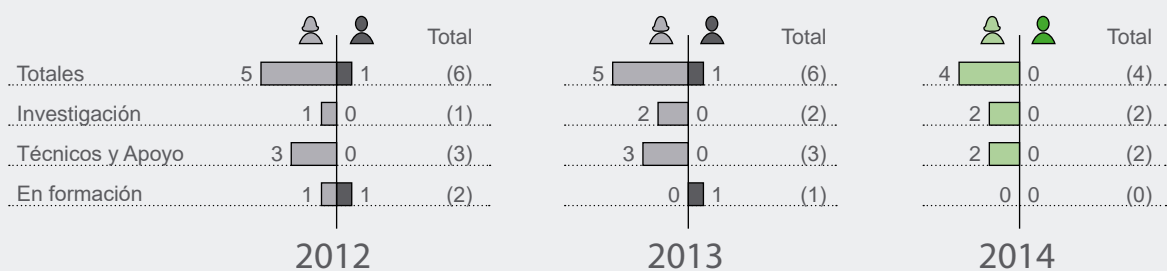
Jefa de grupo:
Carmen Trasar Cepeda

Actualmente el grupo de Enzimología del suelo está trabajando en proyectos de investigación en dos líneas diferentes. Por un lado, sus estudios están centrados en diagnosticar la pérdida de calidad de los suelos gallegos cuando son contaminados con productos orgánicos tóxicos a través de la modificación que sufren las propiedades bioquímicas del suelo. Por otra parte, intentan determinar el papel de los suelos forestados como emisores/sumideros de gases invernadero, para lo cual se está investigando el efecto de la forestación sobre las propiedades que determinan el metabolismo edáfico y se intenta evaluar la modificación que sufren los stocks del carbono y la emisión de gases invernadero en suelos que han sido forestados.



Grupo: Enzimología del suelo

Carmen Trasar Cepeda	Investigadora Científica
Diana Bello Currás	Titulada Superior de Actividades Técnicas y Profesionales
Ana Isabel Iglesias Tojo	Técnica Superior de Actividades Técnicas y Profesionales
Elena García Campos	Auxiliar de Investigación
Félix Zorita Hernández	Permiso de Estancia
Inés Lusquiños Torres	Estudiante. Univ. Santiago de Compostela (01/11/2013 - 15/07/2014)
Marta Regueiro Pena	Estudiante. Univ. Santiago de Compostela (08/09/2014 - 26/09/2014)
Óscar Feás Villamarín	Estudiante. Univ. Santiago de Compostela (08/09/2014 - 26/09/2014)
Lucía Villamisar Lamas	Estudiante. Univ. Santiago de Compostela (20/10/2014 - 30/11/2014)
Laura Martínez Bretal	Estudiante. Formación profesional (01/04/2014 - 20/06/2014)
Diego Márquez González	Estudiante. Formación profesional (02/09/2014 - 12/12/2014)



En estos gráficos solo se contabiliza el personal que ha permanecido en el grupo durante, al menos, 6 meses en cada uno de los años considerados. No se incluye personal visitante o en estancia temporal, ni estudiantes no graduados.

FINANCIACIÓN CAPTADA / 2014

Enzimología del suelo
(Proyectos y contratos)

136 k€

En el periodo 2012/14, el grupo *Enzimología del suelo* logró captar un total de 136 k€, con 1 proyecto competitivo

2014

2012/13

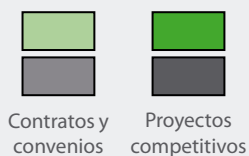
136 k€

Proyectos (P) y Contratos (C) nuevos¹

	2012	2013	2014	Total
(P) Nacionales	136 k€ (1)			136 k€ (1)
Total	136 k€ (1)			136 k€ (1)

Proyectos (P) y Contratos (C) activos²

	2012	2013	2014	Total
(P) Nacionales	136 k€ (1)	136 k€ (1)	136 k€ (1)	136 k€ (1)
(P) Xunta de Galicia	80 k€ (1)	80 k€ (1)		80 k€ (1)
Total	215 k€ (2)	215 k€ (2)	136 k€ (1)	215 k€ (2)



136 k€

¹) Proyectos y contratos nuevos: Se muestra la financiación total captada (para todas las anualidades) por proyectos y contratos o convenios aprobados en cada año del periodo 2012/14.

²) Proyectos y contratos activos: Se muestra la financiación total (para todas las anualidades) de los proyectos y contratos o convenios activos en cada año (incluidos aquellos iniciados antes de 2012, pero aún activos en 2012/14).

Entre paréntesis se muestra el número de proyectos y contratos o convenios correspondientes a cada financiación.

PROYECTOS Y CONTRATOS / 2014

Enzimología del suelo



PROYECTO: Recuperación de la calidad bioquímica de suelos contaminados con clorofenoles (2,4-diclorofenol y 2,4,5-triclorofenol)

Participantes: Univ. Santiago de Compostela e IIAG

Coordinador: C Trasar (IIAG)

Investigador principal IIAG: C Trasar

Organismos financiadores: MINECO

Financiación IIAG: 135.520 €

Período: 2012-2014

OBJETIVOS: Estudios previos del grupo de investigación han puesto de manifiesto que la actividad bioquímica y biológica de suelos gallegos se reduce fuertemente cuando son contaminados con 2,4-DCF y 2,4,5-TCF y que no se recupera en los meses posteriores a dicha contaminación. Por ello, el proyecto se centra en la búsqueda de métodos sencillos de recuperación de la actividad bioquímica y biológica de suelos contaminados con los anteriores productos. El desarrollo del proyecto se articula en 3 partes con el fin de alcanzar los siguientes objetivos: selección del tratamiento más adecuado para la recuperación de la actividad bioquímica tras la contaminación del suelo; comprobación de que la eficacia del tratamiento seleccionado se mantiene a lo largo del tiempo y estudio de la aptitud del tratamiento seleccionado en la recuperación de suelos que llevan tiempo contaminados. Los tratamientos a ensayar serán la adición de nutrientes esenciales (C, N ó P) así como el aporte de microorganismos procedentes del suelo no contaminado. Debido a la toxicidad de los compuestos a utilizar, los ensayos se realizarán en condiciones controladas de laboratorio. La evaluación de la recuperación se realizará a través de la evolución de diferentes propiedades bioquímicas y biológicas.

CONTRATO: Grupo de investigación gi-1244, estimación de la calidad del suelo

Participantes: Univ. Santiago de Compostela e IIAG

Coordinadores: C Trasar (IIAG)

Investigador principal: F Gil Sotres (Univ. Santiago de Compostela)

Organismos financiadores: Xunta de Galicia (Programa ayudas para la consolidación y estructuración de unidades de investigación competitivas del sistema gallego de I+D+I del año 2010)

Financiación IIAG: No tiene (proyecto en colaboración) **Período:** 2012-2014

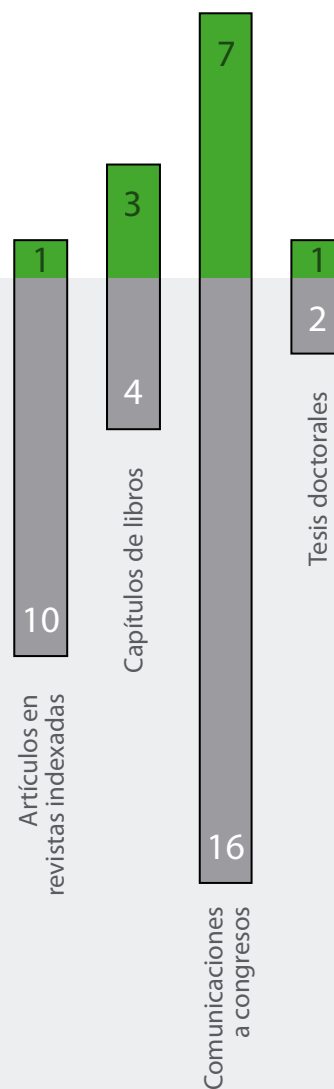
OBJETIVOS: Continuar con las líneas de investigación del GI, que en un futuro próximo seguirán centradas, por un lado, en el estudio de las propiedades bioquímicas del suelo como herramientas fundamentales para el diagnóstico de las modificaciones que pueda sufrir el suelo como consecuencia de diferentes agresiones (contaminación, impacto climático, cambio de uso, etc.) y, por otro, en la obtención y caracterización de composts obtenidos a partir de diferentes tipos de residuos. Además, se pretende desarrollar una nueva línea de investigación con investigadores del Centro de Zonas Áridas del CSIC en Almería, enfocada en el estudio de las propiedades bioquímicas en costras biológicas de suelo, es decir, en las formaciones de colonias de cianofíceas, hongos y líquenes que aparecen sobre las superficies desnudas de vegetación y que constituyen el primer peldaño para la formación de un suelo. Los estudios realizados hasta el momento han sido muy fructíferos, permitiendo la publicación de los resultados obtenidos en revistas de muy alto índice de impacto, ya que la orientación dada por el GI a dichos estudios ha sido totalmente novedosa en relación a lo habitualmente investigado en esos hábitats.



PRODUCCIÓN Y ACTIVIDAD / 2014

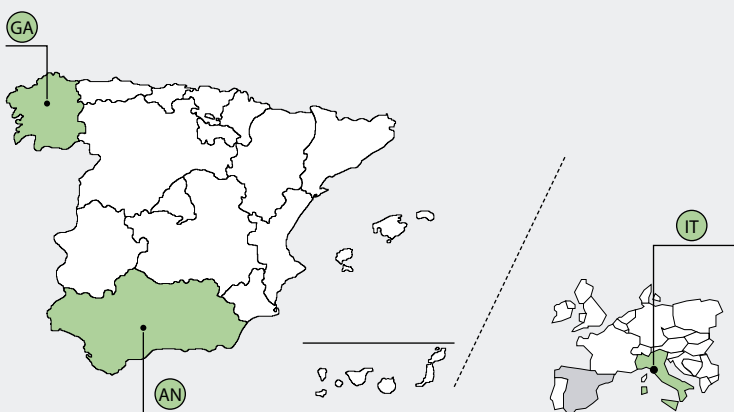
Enzimología del suelo

2014
2012/13



	2012	2013	2014	Total
Artículos en revistas indexadas	5	5	1	11
Capítulos de libros	4		3	7
Comunicaciones a congresos	8	8	7	23
Tesis doctorales	2		1	3

Colaboraciones del grupo *Enzimología del suelo* con instituciones y entidades españolas y extranjeras (Italia) en 2014



- IT ITALIA
 Univ. Napoli "Federico II"
- ES DE ÁMBITO NACIONAL
 Ministerio de Economía y Competitividad (MINECO)
- AN ANDALUCÍA
 Estación Experimental de Zonas Áridas (EEZA, CSIC)
- GA GALICIA
 Xunta de Galicia
 Univ. Santiago de Compostela

Artículos en REVISTAS INDEXADAS (SCI o SCOPUS)

MIRALLES I, TRASAR-CEPEDA C, LEIRÓS MC, BARBOSA-PEREIRA L, GIL-SOTRES F. 2014. Capacity of biological soil crusts colonized by the lichen *Diploschistes* for metabolizing simple phenols. *Plant and Soil* 385: 229-240.

CAPÍTULOS de libros

BELLO D, TRASAR-CEPEDA C, GIL-SOTRES F. 2014. Enzymes and environmental contaminants significant to agriculture (Capítulo 6). En: *Enzymes in Agricultural Sciences* (L Gianfreda, MA Rao, eds.), pp. 129-155. OMICS Group Corporation, Heidelberg (Alemania). ISBN: 978-1-63278-011-9.

GARCÍA-CAMPOS E, ZORITA F, GIL-SOTRES F, LEIRÓS MC, TRASAR-CEPEDA C. 2014. Respiración basal y biomasa microbiana en suelos forestados con especies caducifolias y perennifolias. En: *Retos y oportunidades en la Ciencia del suelo*. (F Macías, M Díaz-Raviña, MT Barral, eds.), pp. 225-228. Andavira editorial, Santiago de Compostela (España). ISBN: 978-84-8408-769-4

GARCÍA-CAMPOS E, GIL-SOTRES F, LEIRÓS MC, TRASAR-CEPEDA C. 2014. Modification of the nitrogen mineralization capacity of surface and sub-surface layers of afforested soils. En: *The Nitrogen Challenge: Building a Blueprint for nitrogen Use Efficiency and Food Security*, (C SC Marques dos Santos Cordovil, ed.), pp. 96-97. ISA Press, Lisboa (Portugal). ISBN: 978-972-8669-56-0.

Labor EDITORIAL

TRASAR-CEPEDA C

- Miembro del Comité Editorial *Soil Biology & Biochemistry*. 2014

DOCENCIA

Masters

TRASAR-CEPEDA C

- Propiedades bioquímicas del suelo y su uso como indicadores de calidad (Master Universitario en Medio Ambiente y Recursos Naturales (P1111M02))*. Univ. Santiago de Compostela. Curso 2013/14. 24 horas. 2.4 créditos.

Participación en CONGRESOS

Comunicaciones orales

KIDD P, ÁLVAREZ-LÓPEZ V, RODRIGUEZ-GARRIDO B, TRASA-CEPEDA C, TOUCEDA-GONZÁLEZ, MENCH M, PUSCHENREITER M, MACÍAS-GARCÍA F, PRIETO-FERNÁNDEZ A. 2014. (Aided)-phytostabilisation of Cu-rich mine tailings using woody crops and grass species. *11th International Phytotechnologies Conference*. Heraklion, Crete (Greece). 30/09-04/10/2014. Comunicación oral.

Pósters

GARCÍA-CAMPOS E, GIL-SOTRES F, LEIRÓS MC, TRASAR-CEPEDA C. 2014. Intra-annual variation in soil basal respiration and water soluble carbon compounds of afforested soils. *Biogeochemical Processes at Air-Soil-Water Interfaces and Environmental Protection International Conference (ASWEP)*, ESCC. Imola-Ravenna (Italia). 23-26/06/2014. Póster.

BELLO D, LEIS M, GIL-SOTRES F, LEIRÓS MC, TRASAR-CEPEDA C. 2014. Relation between the concentration of 2,4,5-Trichlorophenolate and the modification of several soil biochemical properties. *Biogeochemical Processes at Air-Soil-Water Interfaces and Environmental Protection International Conference (ASWEP)*, ESCC. Imola-Ravenna (Italia). 23-26/06/2014. Póster.

GARCÍA-CAMPOS E, ZORITA F, GIL-SOTRES F, LEIRÓS MC, TRASAR-CEPEDA C. 2014. Respiración basal y biomasa microbiana en suelos forestados con especies caducifolias y perennifolias. *VI Congreso Ibérico de la Ciencia del Suelo* Santiago de Compostela (España). 22-25/06/2014. Póster.

GARCÍA-CAMPOS E, GIL-SOTRES F, LEIRÓS MC, TRASAR-CEPEDA C. 2014. Modification of the nitrogen mineralization capacity of surface and sub-surface layers of afforested soils. *18TH International Congress on Soil Nitrogen* Lisboa (Portugal). 30/06-4/07/2014. Póster.

LUSQUIÑOS I, BELLO D, TRASAR-CEPEDA C, PRIETO-FERNÁNDEZ Á. 2014. Changes induced by 2,4-dichlorophenol and 2,4,5-trichlorophenol in soil bacterial communities. *First Global Soil Biodiversity Conference. Assessing soil biodiversity and ecosystem services (GSBC 1)* Dijon (France). 2-5/12/2014. Póster.

MIRALLES I, GIL-SOTRES F, LEIRÓS MC, DOMINGO F, TRASAR-CEPEDA C. 2014. Soil microbial activity of biocrusts in arid zones with different levels of degradation as affected by diverse temperature and moisture conditions. *First Global Soil Biodiversity Conference. Assessing soil biodiversity and ecosystem services (GSBC 1)* Dijon (France). 2-5/12/2014. Póster.

Organización

C TRASAR-CEPEDA. 2014. *VI Congreso Ibérico de la Ciencia del Suelo* Santiago de Compostela (España). 22-25/06/2015. Miembro del Comité organizador.

FORMACIÓN

Tesis

ZORITA HERNÁNDEZ F

Forestación de tierras agrícolas: modificación de las actividades enzimáticas del suelo.

Univ. Santiago de Compostela. 17/12/2014.

Directores: C Trasar-Cepeda (IIAG), F Gil Sotres y MC Leirós (Univ. Santiago de Compostela)

Calificación: Apto *Cum laude*.

Univ. Santiago de Compostela. 8-26/09/2014. 112 h. Tutora: C Trasar Cepeda.

VILLAMISAR LAMAS L

Determinación de la actividad de diversas hidrolasas y de la deshidrogenasa en costras biológicas del desierto de Tabernas (Almería) y determinación de carbohidratos y polifenoles solubles en agua en las mismas costras.

Univ. Santiago de Compostela. 20/10-30/11/2014. 112 h. Tutora: C Trasar Cepeda.

Prácticas curriculares de grado

REGUEIRO PENA M

Determinación de la actividad ureasa en un suelo muy ácido y rico en materia orgánica contaminado con BMIM-BF4.

Univ. Santiago de Compostela. 8-26/09/2014. 112 h. Tutora: C Trasar Cepeda.

FEÁS VILLAMARÍN O

Determinación de la actividad ureasa en un suelo pobre en materia orgánica y con pH ácido contaminado con BMIM-BF4.

Otros

Lusquiños Torres I

Efecto de la contaminación con clorofenoles en la estructura microbiana del suelo.

Beca de Colaboración en Departamentos Universitarios del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte). Univ. Santiago de Compostela. 1/11/2013-15/07/2014

Grupo Microbiología



<http://www.iiag.csic.es/bioquimica/grupo2.html>

Jefas de grupo



Petra Susan Kidd



Ángeles Prieto Fernández

El trabajo del grupo se centra en la mejora de fitotecnologías, destinadas principalmente a la corrección de suelos contaminados (fitocorrección) y el aprovechamiento de suelos que naturalmente presentan elevadas concentraciones de elementos traza.

Las actividades del grupo comprenden:

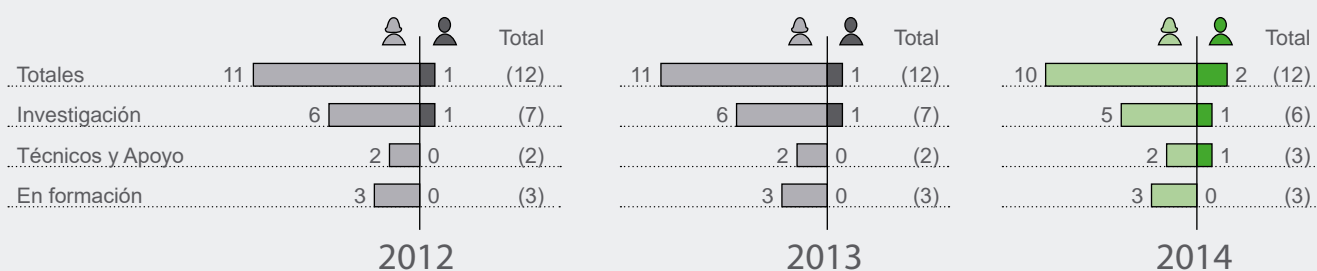
- Selección de especies, ecotipos o poblaciones vegetales adecuadas para distintas situaciones de contaminación.
- Selección de enmiendas del suelo que mejoren la implantación de la cubierta vegetal y/o que actúen sobre la movilidad del contaminante.
- Estudio de comunidades bacterianas y aislamiento y caracterización de cepas bacterianas asociadas a plantas (bacterias de la rizosfera, epifitas y endofitas) con actividad sobre la movilidad de contaminantes y o con capacidad de promover el crecimiento vegetal.
- Inoculación de cepas bacterianas seleccionadas para mejorar distintas fitotecnologías.



Miembros del grupo *Microbiología*: De izq. a der.: Petra Susan Kidd / Mariana Loureiro Viñas / Beatriz Rodríguez Garrido / Maribel Cabello Conejo / María Touceda González / Lidia Pérez Laxe / Ángeles Prieto Fernández / Marian de Jesús González / María José Acea Escrich

Grupo: Microbiología

María José Acea Escrich	Investigadora Científica
Petra Susan Kidd	Científica Titular
Ángeles Prieto Fernández	Científica Titular
Antón Vilariño Rodríguez	Científico Titular
Mariana Loureiro Viñas	Titulada Superior de Actividades Técnicas y Profesionales
Beatriz Rodríguez Garrido	Titulada Superior de Actividades Técnicas y Profesionales
Celestino Quintela Sabarís	Titulado Superior de Actividades Técnicas y Profesionales
Lidia Pérez Laxe	Técnica Superior de Actividades Técnicas y Profesionales
María Ángeles de Jesús González	Técnica Especialista de Grado Medio
Vanessa Álvarez López	Predocctoral (FPI, MINECO)
María Isabel Cabello Conejo	Predocctoral (JAE-Predoc, CSIC)
María Touceda González	Predocctoral (JAE-Predoc, CSIC)
Giovanna Rico Guevara	Estudiante. Univ. Santiago de Compostela (05/03 - 30/04/2014)
Patricia Rivadulla Capeans	Estudiante. Univ. Santiago de Compostela (05/03 - 30/04/2014)
Silvia Vázquez González	Estudiante. Univ. Santiago de Compostela (05/03 - 30/04/2014)
Alicia Crujeiras Argibay	Estudiante. Univ. Santiago de Compostela (05/03 - 30/04/2014)
Alba Tomé Pérez	Estudiante. Univ. Santiago de Compostela (01 - 30/09/2014)
Tania Arias Fernández	Estudiante. Univ. Santiago de Compostela (01/09 - 07/10/2014)
Nerea Prieto Fernández	Estudiante. Univ. Santiago de Compostela (08/10 - 19/12/2014)
Noa Vaamonde Torres	Estudiante. Univ. Santiago de Compostela (01 - 30/09/2014)
Ariane Rodriguez Tolosa	Estudiante. Univ. Santiago de Compostela (01/10 - 19/12/2014)
Lucía Muñoz de la Paz	Estudiante. Univ. Santiago de Compostela (05/05 - 24/07/2014)
Gonzalo Nuevo Martín	Estudiante. Formación Profesional (19/09 - 19/12/2014)
Elva Cancela Pazos	Estudiante. Formación Profesional (02/09 - 12/12/2014)
Eloy Abalo Campaña	Estudiante. Formación Profesional (02/09 - 12/12/2014)
Ramón Mariño Solís	Permiso Estancia



En estos gráficos solo se contabiliza el personal que ha permanecido en el grupo durante, al menos, 6 meses en cada uno de los años considerados. No se incluye personal visitante o en estancia temporal, ni estudiantes no graduados.

FINANCIACIÓN CAPTADA / 2014

Microbiología
(Proyectos y contratos)

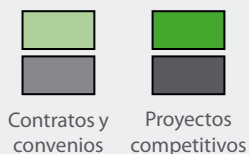
105 k€

En el periodo 2012/14, el grupo *Microbiología* logró captar un total de 105 k€, con 1 proyecto competitivo

2014

2012/13

105 k€



105 k€

Proyectos (P) y Contratos (C) nuevos¹

	2012	2013	2014	Total
(P) Nacionales		105 k€ (1)		105 k€ (1)
Total		105 k€ (1)		105 k€ (1)

Proyectos (P) y Contratos (C) activos²

	2012	2013	2014	Total
(P) Nacionales	99 k€ (1)	105 k€ (1)	105 k€ (1)	204 k€ (2)
(P) Xunta de Galicia	25 k€ (1)	25 k€ (1)		25 k€ (1)
(P) Unión Europea	190 k€ (1)	190 k€ (1)	190 k€ (1)	190 k€ (1)
Total	314 k€ (3)	320 k€ (3)	295 k€ (2)	419 k€ (4)

¹) Proyectos y contratos nuevos: Se muestra la financiación total captada (para todas las anualidades) por proyectos y contratos o convenios aprobados en cada año del periodo 2012/14.

²) Proyectos y contratos activos: Se muestra la financiación total (para todas las anualidades) de los proyectos y contratos o convenios activos en cada año (incluidos aquellos iniciados antes de 2012, pero aún activos en 2012/14).

Entre paréntesis se muestra el número de proyectos y contratos o convenios correspondientes a cada financiación.



PROYECTO: Desarrollo de tecnologías sostenibles para la recuperación de suelos degradados por contaminación

Participantes: IIAG
Investigador principal IIAG: PS Kidd
Organismos financiadores: MINECO
Financiación IIAG: 105.000 €

Período: 2013-2015

OBJETIVOS: Se seleccionarán especies vegetales, cultivares o variedades adecuadas para aplicación en procesos de fitocorrección, prestando especial atención a su aprovechamiento como fuente de bioenergía o en la extracción mineral (biomenas). También se plantearán experimentos en condiciones de invernadero y en campo para optimizar los procesos de fitocorrección a través de prácticas agronómicas (rotaciones de cultivo, cultivo intercalado, aplicación de enmiendas del suelo, fertilizantes). Finalmente, se desarrollarán herramientas biotecnológicas para mejorar el crecimiento de la planta y/o modificar el comportamiento del contaminante (aplicación de reguladores del crecimiento vegetal, el uso de inóculos bacterianos).

PROYECTO: Gentle remediation of trace element contaminated land (Greenland)

Participantes: Univ. Natural Resources and Applied Life Sciences (BOKU, Austria), Univ. Hasselt (Bélgica), Lulea Tekniska Univ. (Suecia), Institut National de la Recherche Agronomique (INRA, Francia), Institut National de l'Environnement et des Risques (INERIS, Francia), Univ. Brighton (Reino Unido), Univ. degli Studi di Firenze (Italia), Austrian Institute of Technology GmbH (Austria), Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa Państwowy Instytut Badawczy (Polonia), Phytotech Foundation (Suiza), Sächsisches Landesamt für Umwelt Landwirtschaft und Geologie (Alemania), Sveriges lantbruksuniversitet (Suecia), Tratamientos Ecologicos del Noroeste SL (España), ATON-HT Spolka Akcyjna (Polonia), Innoveox SAS (Francia), Institut de Chimie de la Matière Condensée de Bordeaux (CNRS, Francia) e IIAG.

Coordinador: M Puschenreiter (BOKU, Austria)

Investigador principal IIAG: PS Kidd

Organismos financiadores: EU

Financiación IIAG: 190.478 €

Período: 2011-2015

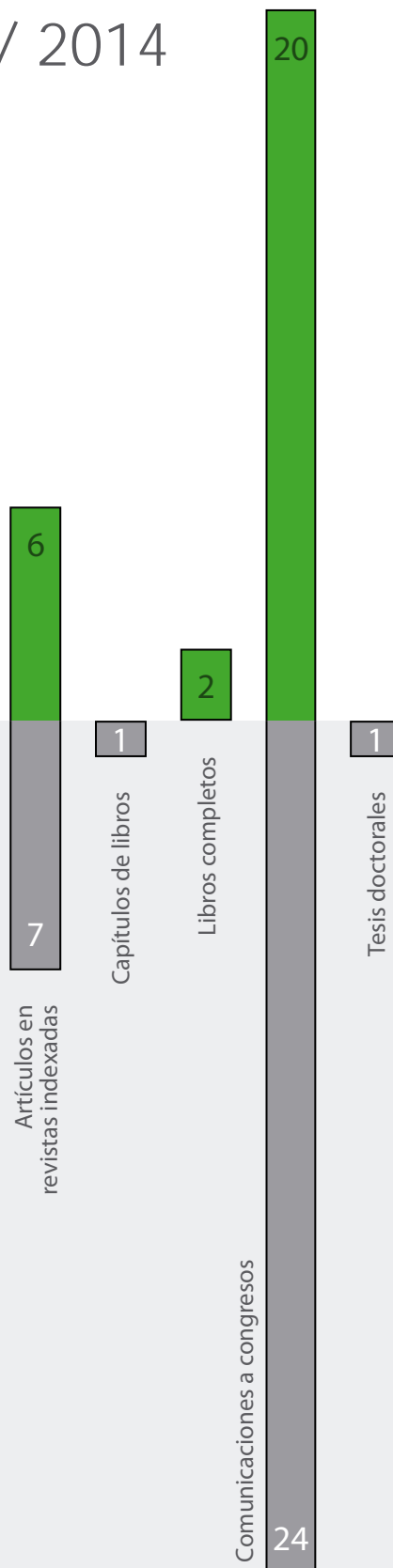
OBJETIVOS: El equipo del IIAG trabaja en el establecimiento, seguimiento y evaluación de experiencias de fitocorrección (fitoestabilización y fitoextracción) en condiciones de campo en las que se emplean distintas especies vegetales, distintos tipos de enmienda y de manejo del suelo. Se trabaja en parcelas contaminadas con metales pesados en las que se realizan análisis físico-químicos de suelos y plantas así como estudios microbiológicos tanto en las fases previas al establecimiento de las experiencias como a distintos tiempos durante el desarrollo de las mismas.



PRODUCCIÓN Y ACTIVIDAD / 2014

Microbiología

2014
2012/13



	2012	2013	2014	Total
Artículos en revistas indexadas	1	6	6	13
Capítulos de libros		1		1
Libros completos			2	2
Comunicaciones a congresos	13	11	20	44
Tesis doctorales	1			1

Artículos en REVISTAS INDEXADAS (SCI o SCOPUS)

BALSEIRO-ROMERO M, KIDD PS, MONTERROSO C. 2014. Influence of plant root exudates on the mobility of fuel volatile compounds in contaminated soils. *International Journal of Phytoremediation*, 16: 824-839.

CABELLO-CONEJO MI, BECERRA-CASTRO C, PRIETO-FERNÁNDEZ A, MONTERROSO C, SAAVEDRA-FERRO A, MENCH M, KIDD PS. 2014. Rhizobacterial inoculants can improve nickel phytoextraction by the hyperaccumulator *Alyssum pintodasilvae*. *Plant and soil*, 379: 35-50 (doi:10.1007/s11104-014-2043-7).

CABELLO-CONEJO MI, PRIETO-FERNÁNDEZ A, KIDD PS. 2014. Exogenous treatments with phytohormones can improve growth and nickel yield of hyperaccumulating plants. *Science of the Total Environment*, 494-495: 1-8 (<http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2014.06.102>).

KUMPIENE J, BERT V, DIMITRIOU I, ERIKSSON J, FRIESL-HANL W, GALAZKA R, HERZIG R, JANSSEN J, KIDD P, MENCH M, MÜLLER I, NEU S, OUSTRIERE N, PUSCHENREITER M, RENELLA G, ROUMIER P, SIEBIELEC G, VANGRONSVELD J, MANIER N. 2014. Selecting chemical and ecotoxicological test batteries for risk assessment of trace element-contaminated soils (phyto)managed by Gentle Remediation Options (GRO). *Science of the Total Environment*, 496: 510-522 (<http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2014.06.130>).

MARCHAND L, NSANGANWIMANA F, LAMY JB, QUINTELA-SABARIS C, GONNELLI C, COLZI I, FLETCHER T, OUSTRIERE N, KOLBAS A, KIDD P, BORDAS F, NEWELL P, ALVARENGA P, DELETIC A, MENCH M. 2014. Intra-specific variability versus constitutive-like tolerance to face Cu exposure in populations of six rooted macrophytes. *Environmental Pollution*, 193: 205-215 (<http://dx.doi.org/10.1016/j.envpol.2014.07.001>).

MONTERROSO C, RODRÍGUEZ F, CHAVES R, DIEZ J, BECERRA-CASTRO C, KIDD PS, MACÍAS F. 2014. Heavy metal distribution in mine-soils and plants growing in a Pb/Zn-mining area in NW Spain. *Applied Geochemistry*, 44: 3-11 (DOI: 10.1016/j.apgeochem.2013.09.001).

LIBROS completos

PUSCHENREITER M, MENCH M, BERT V, KUMPIENE J, KIDD P, CUNDY A, MÜLLER I, VANGRONSVELD J, RENELLA G, FRIESL-HANL W, SIEBIELEC G, HERZIG R, MÜLLER I, DIMITRIOU J, QUIROGA TRONCOSA X, BAJOREK R, LEMAITRE P, SERANI LOPPINET A. 2014. *Best practice guidance for practical application of gentle remediation options (GRO)*. FP7 EU project Greenland – Gentle remediation of trace element contaminated land (FP7-KBBE-266124, GREENLAND). <http://www.greenland-project.eu/>.

JONES S, BARDOS P, MENDER P, KIDD P, MENCH M, FRIESL-HANL W, HUTCHINGS T, DE LEIJ F, HERZIG R, SIEMERS F, GIULIANOTTI J. 2014. *Technical Report: Operating Windows of Two Important Low Input Technologies for Greening Urban Brownfield*. EU Project HOMBRE (FP7-KBBE- 265097, "Holistic Management of Brownfield Regeneration"). <http://www.zerobrownfields.eu/>.

Participación en CONGRESOS

Comunicaciones orales

ÁLVAREZ-LÓPEZ V, SANTNER J, KIDD P, PRIETO-FERNÁNDEZ A, MONTERROSO C, KREUZEDER A, W. WENZEL W, PUSCHENREITER M. 2014. Plant-microbial-soil system of Ni-hyperaccumulating plants: metal availability assessed via conventional soil analyses and DGT. *11th International Phytotechnologies Conference*. Heraklion, Crete (Greece). 30/09-04/10/2014. Comunicación oral.

FRIESL-HANL W, KIDD P AND SIEBIELEC G. 2014. Three examples of in situ remediation of Pb/Zn contaminated sites influenced by mining and processing. *4th International Conference on Managing Urban Land. CABERNET 2014: Tailored & Sustainable Redevelopment towards Zero Brownfields*. Frankfurt am Main (Alemania). 14-16/10/2014. Comunicación oral.

FRIESL-HANL W, KIDD P AND SIEBIELEC G. 2014. Three examples of in situ remediation of Pb/Zn contaminated sites influenced by mining and processing. *XII Symposium on Trace Elements*. Pulawy (Poland). 17-19/11/2014. Comunicación oral.

FRIESL-HANL W, KIDD P UND Z SIEBIELEC G. 2014. In-situ Sanierungsmethoden bergbaulich beeinflusster Standorte. *DepoTech 2014 – Abfallwirtschaft, Abfallverwertung & Recycling sowie Deponietechnik und Altlasten*. Leoben (Austria). 04-07/11/2014. Comunicación oral.

JONES S, BARDOS P, KIDD P, FRIESL-HANL W, HUTCHINGS T, DE LEIJ F, MENCH M, MENDER P, SOJA G. 2014. Immobilisation of metals using biochar and green waste compost to aid biomass production on a contaminated site. *4th International Conference on Managing Urban Land. CABERNET 2014: Tailored & Sustainable Redevelopment towards Zero Brownfields*. Frankfurt am Main (Alemania). 14-16/10/2014. Comunicación oral.

KIDD P, ALVAREZ-LOPEZ V, RODRIGUEZ-GARRIDO B, TRASAR-CEPEDA C, TOUCEDA-GONZALEZ, MENCH M, PUSCHENREITER M, MACÍAS-GARCÍA F, PRIETO-FERNÁNDEZ A. 2014. (Aided)-phytostabilisation of Cu-rich mine tailings using woody crops and grass species. *11th International Phytotechnologies Conference*. Heraklion, Crete (Greece). 30/09-04/10/2014. Comunicación oral.

MENCH M, FRIESL-HANL W, HERZIG R, VANGRONSVELD J, KIDD P, BERT V, MACÍAS F, MÜLLER I, DIMITRIOU J, SIEBIELEC G, RENELLA G, PUSCHENREITER M, KOLBAS A, MARCHAND L, OUSTRIERE N, HEGO E, JANSSEN J, ÁLVAREZ-LÓPEZ V, NEU S. 2014. Field demonstrations of phytoremediation options in the EU FP7 Greenland network of trace element-contaminated sites. *ATELIER 7, Phytotechnologies pour la gestion des risques. 3èmes rencontres nationales de la recherche sur les sites et sols pollués (Third national meeting on polluted sites and soils research)*, ADEME. Paris (Francia). 18-19/11/2014. Comunicación oral.

MENCH M, HERZIG R, VANGRONSVELD J, KIDD P, FRIESL-HANL W, BERT V, MACÍAS F, MÜLLER I, DIMITRIOU J, SIEBIELEC G, RENELLA G, PUSCHENREITER M, R KOLBAS A, OUSTRIERE N, QUINTERA-SABARIS C, GALLAND W, LAFFONTA C, GALENDE M, JANSSEN J, ÁLVAREZ-LÓPEZ V, NEU S, CUNDY A. 2014. Field

demonstrations of phytoremediation options in the EU FP7 Greenland network of trace element-contaminated sites. *11th International Phytotechnologies Conference*. Heraklion, Crete (Greece). 30/09-04/10/2014. Comunicación oral.

MENCH M, OUSTRIERE N, QUINTERA-SABARIS C, GALLAND W, LAFFONTAS C, GALENDE, M, MARCHAND L, HERZIG R, VANGRONSVELD J, KIDD P, FRIESL-HANL W, BERT V, MACÍAS F, MÜLLER I, DIMITRIOU J, SIEBIELEC G, RENELLA G, PUSCHENREITER M, KOLBAS A, JANSSEN JO, ÁLVAREZ-LÓPEZ V, NEU S, CUNDY A. 2014. Field demonstration of phytoremediation options in the EU FP7 GREENLAND network of trace element-contaminated sites. *4th International Conference on Managing Urban Land. CABERNET 2014: Tailored & Sustainable Redevelopment towards Zero Brownfields*. Frankfurt am Main (Alemania). 14-16/10/2014. Comunicación oral.

PS. KIDD. 2014. Use of plant-associated microorganisms for improving rhizoremediation and phytoextraction options. *Plant-associated microorganisms: an important key to a successful application of phytoremediation. Mini-symposium. Warsaw University of Life Sciences-SGGW*. Warsaw (Poland). 27-28/05/2014. Comunicación oral.

PUSCHENREITER M, MENCH M, BERT V, KUMPIENE J, KIDD P, CUNDY A. 2014. Gentle soil remediation of trace element-contaminated soils – success stories from the GREENLAND Project. *11th International Phytotechnologies Conference*. Heraklion, Crete (Greece). 30/09-04/10/2014. Comunicación oral.

PUSCHENREITER M, MENCH M, BERT V, KUMPIENE J, KIDD P, CUNDY A. 2014. Phytoremediation of trace element-contaminated soils in Europe – option appraisal based on long-term field experiments. *4th International Conference on Managing Urban Land. CABERNET 2014: Tailored & Sustainable Redevelopment towards Zero Brownfields*. Frankfurt am Main (Alemania). 14-16/10/2014. Comunicación oral.

PUSCHENREITER M, MENCH M, BERT V, KUMPIENE J, KIDD P, CUNDY A. 2014. Increasing the applicability of gentle soil remediation methods – lessons from the Greenland project. *ATELIER 7, Phytotechnologies pour la gestion des risques. 3èmes rencontres nationales de la recherche sur les sites et sols pollués (Third national meeting on polluted sites and soils research)*, ADEME. Paris, (Francia). 18-19/11/2014. Comunicación oral.

PUSCHENREITER M, MENCH M, BERT V, KUMPIENE J, KIDD P, CUNDY A. 2014. Long-term efficiency of gentle soil remediation - the GREENLAND project. *DepoTech 2014 – Abfallwirtschaft, Abfallverwertung & Recycling sowie Deponietechnik und Altlasten*. Leoben (Austria). 04-07/11/2014. Comunicación oral.

SIEBIELEC G, KIDD P, MENCH M, PECIO M, GALAZKA R, ÁLVAREZ-LÓPEZ V, VANGRONSVELD J, FRIESL-HANL W, PUSCHENREITER M, CUNDY A. 2014. Optimisation of amendment effectiveness in stabilization of metals in heavily contaminated soils. *11th International Phytotechnologies Conference*. Heraklion, Crete (Greece). 30/09-04/10/2014. Comunicación oral.

Participación en CONGRESOS (continuación)

TOUCEDA-GONZÁLEZ M, KIDD P, RENELLA G, SESITSCH A, BRADER G, KUMPIENE J, DIMITRIOU J, ERIKSSON J, FRIESL-HANL W, GALAZKA R, JANSSEN J, MENCH M, MÜLLER I, NEU S, PUSCHENREITER M, SIEBIELEC G, VANGRONSVELD J, PRIETO-FERNÁNDEZ Á. 2014. Microbial community structure and activity in trace element-contaminated soils (phyto) managed by Gentle Remediation Options (GRO). *4th International Conference on Managing Urban Land. CABERNET 2014: Tailored & Sustainable Redevelopment towards Zero Brownfields*. Frankfurt am Main (Alemania). 14-16/10/2014. Comunicación oral.

Pósters

AMADO-RODRÍGUEZ E, RODRÍGUEZ-GARRIDO B, GUITIÁN-FERNÁNDEZ E, RODRÍGUEZ-NÓVOA A, REY-CASTIÑEIRA J, LANTES-SUÁREZ O. 2014. Primeros ensayos para la caracterización de uso en cerámicas de la II Edad del Hierro del NW Ibérico. *Archaeoanalytics 2014*. Esposende (Portugal). 12/09/2014. Póster.

BALSEIRO-ROMERO M, GKOREZIS P, KIDD PS, VANGRONSVELD J, MONTERROSO C. 2014. Influence of bacterial biosurfactants on the mobility of diesel hydrocarbons in contaminated soils. *International Congress on Phytoremediation of Polluted Soils*. Vigo (España). 28-29/07/2014. Póster.

KUMPIENE J, BERT V, DIMITRIOU J, ERIKSSON J, FRIESL-HAN W, GALAZKA R, HERZIG R, JANSSEN J, KIDD P, MANIER N, MENCH M, MÜLLER I, NEU S, NADÈGE O, PUSCHENREITER M, RENELLA G, ROUMIER P-H, SIEBIELEC G, VANGRONSVELD J. 2014. Selecting chemical and ecotoxicological test batteries for risk assessment of trace element-contaminated soils (phyto) managed by Gentle Remediation Options (GRO). *4th International Conference on Managing Urban Land. CABERNET 2014: Tailored & Sustainable Redevelopment towards Zero Brownfields*. Frankfurt am Main (Alemania). 14-16/10/2014. Póster.

LUSQUIÑOS I, BELLO D, TRASAR-CEPEDA C, PRIETO-FERNÁNDEZ A. 2014. Changes induced by 2,4-dichlorophenol and 2,4,5-trichlorophenol in soil bacterial communities. *The First Global Soil Biodiversity Conference*. Dijon (Francia). 02-05/12/2014. Póster.

Organización

SUSAN KIDD P.

- *CABERNET2014: Tailored & Sustainable Redevelopment towards Zero Brownfields. 4th International Conference on Managing Urban Land. In association with the Final Conferences of the EU FP7 Projects "Greenland", "HOMBRE" and "TIMBRE"*. 14-16/10/2014. Frankfurt am Main (Alemania). Miembro del comité científico.

FORMACIÓN

Fin de grado

CERDEIRA PÉREZ A

Efecto de bacterias productoras de biosurfactantes sobre la biodisponibilidad de hexaclorociclohexano (HCH) en suelos contaminados. Univ. Santiago de Compostela. Fechas: 19/11/2013-19/11/2014

Directores: PS Kidd (IIAG) y C Monterroso (Univ. Santiago de Compostela). Calificación: Sobresaliente

Fin de máster

JONES S

Immobilization of metals using biochar and green waste compost to aid biomass production on a contaminated site. Univ. Reading. Reading (Reino Unido). Fechas: 10/03/2014-31/07/2014.

Directores: P Bardos, r3 Environmental Technology Ltd (Reading, Reino Unido) y P Kidd (IIAG)

Prácticas externas

RICO GUEVARA G

Establecimiento y mantenimiento de experiencias de fitocorrección, y análisis de los suelos y plantas procedentes de dichas experiencias. Univ. Santiago de Compostela. Fechas: 05/03-30/04/2014.

Tutora: A Prieto Fernández.

RIVADULLA CAPEANS P

Establecimiento y mantenimiento de experiencias de fitocorrección, y análisis de los suelos y plantas procedentes de dichas experiencias. Univ. Santiago de Compostela. Fechas: 05/03-30/04/2014.

Tutora: B Rodríguez Garrido

VAZQUEZ GONZÁLEZ S

Establecimiento y mantenimiento de experiencias de fitocorrección, y análisis de los suelos y plantas procedentes de dichas experiencias. Univ. Santiago de Compostela. Fechas: 05/03-30/04/2014.

Tutora: P Kidd

CRUJIEIRAS ARGIBAY A

Establecimiento y mantenimiento de experiencias de fitocorrección, y análisis de los suelos y plantas procedentes de dichas experiencias. Univ. Santiago de Compostela. Fechas: 05/03-30/04/2014.

Tutora: P Kidd

TOMÉ PÉREZ A

Fitocorrección de suelos contaminados. Univ. Santiago de Compostela. Fechas: 01-30/09/2014.

Tutora: P Kidd

ARIAS FERNÁNDEZ T

Fitocorrección de suelos contaminados. Univ. Santiago de Compostela. Fechas: 01/09-07/10/2014.

Tutora: P Kidd

PRIETO FERNÁNDEZ N

Fitocorrección de suelos contaminados. Univ. Santiago de Compostela. Fechas: 08/10-19/12/2014.

Tutora: A Prieto Fernández

VAAMONDE TORRES N

Fitocorrección de suelos contaminados. Univ. Santiago de Compostela. Fechas: 01-30/09/2014.

Tutora: A Prieto Fernández

Investigadores VISITANTES (superiores a 7 días)

ÁLVAREZ A

Degradación de lindano y otros isómeros de hexaclorociclohexano empleando cepas de Streptomyces y Sphingomonas y exudados radiculares.

Planta Piloto de Procesos Industriales Microbiológicos del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (PROIMI-CONICET). Tucuman (Argentina). Fechas: 01/02-02/03/2014.

FERNÁNDEZ MONTIEL I

Análisis de comunidades bacterianas de suelos sometidos a flujos de CO2 elevados mediante electroforesis en gradiente desnaturizante (DGGE) de fragmentos del gen que codifica el ARN ribosómico 16S (ADN16S). Área de Ecología, Departamento de Biodiversidad y Gestión Ambiental. Univ. León. Fechas: 01/02-02/03/2014.

JONES S

Immobilization of metals using biochar and green waste compost to aid biomass production on a contaminated site.

r3 Environmental Technology Ltd. Reading (Reino Unido). Fechas: 1/04-15/05/2014 y 15/06-31/07/2014

GRYTA A

Técnicas moleculares aplicables al estudio de las comunidades microbianas del suelo.

Institute of Agrophysics. Polish Academy of Sciences. Lublin (Polonia). Fechas: 21/10-04/11/2014.

OTRAS actividades

PRIETO FERNÁNDEZ Á Y KIDD PS

- Miembros (sustitutos) de comité de gestión (Management Committee), Acción COST FA1103: Endophytes in Biotechnology and Agriculture

PRIETO FERNÁNDEZ Á, KIDD PS Y RODRÍGUEZ GARRIDO B

- Supervisión alumnos. Univ. Santiago de Compostela.

Labor EDITORIAL

PRIETO FERNÁNDEZ A

- Editora asociada. *Spanish Journal of Agricultural Research*. Sección *Soil Science*

Colaboraciones del grupo *Microbiología* con instituciones y entidades españolas y extranjeras en 2014



AR ARGENTINA

Planta Piloto de Procesos Industriales Microbiológicos (Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, PROIMI-CONICET)

AT AUSTRIA

Institut für Bodenforschung, Universität für Bodenkultur (BOKU)
Austrian Institute of Technology GmbH

BE BÉLGICA

Centrum voor Milieukunde, Universitat Hasselt

CH SUIZA

Phytotech-Foundation

DE ALEMANIA

Sächsisches Landesamt für Umwelt Landwirtschaft und Geologie

FR FRANCIA

Institut National de la Recherche Agronomique (INRA)
Institut National de l'Environnement et des Risques (INERIS)
Innoveox SAS
Institut de Chimie de la Matière Condensée de Bordeaux (CNRS)

GB GRAN BRETAÑA

r3 Environmental Technology Ltd.
Univ. Brighton

IT ITALIA

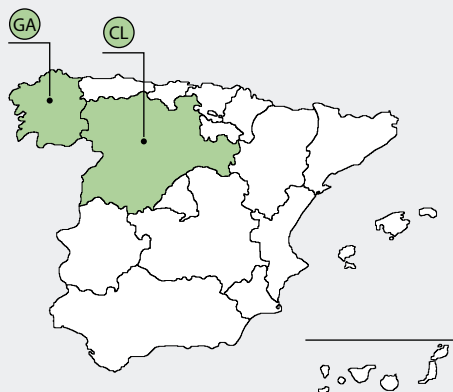
Univ. degli Studi di Firenze

PL POLONIA

Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa (IUNG)
ATON-HT Spolka Akcyjna

SE SUECIA

Lulea Tekniska Univ.
Sveriges lantbruksuniversitet



ES DE ÁMBITO NACIONAL

Ministerio de Economía y Competitividad (MINECO)

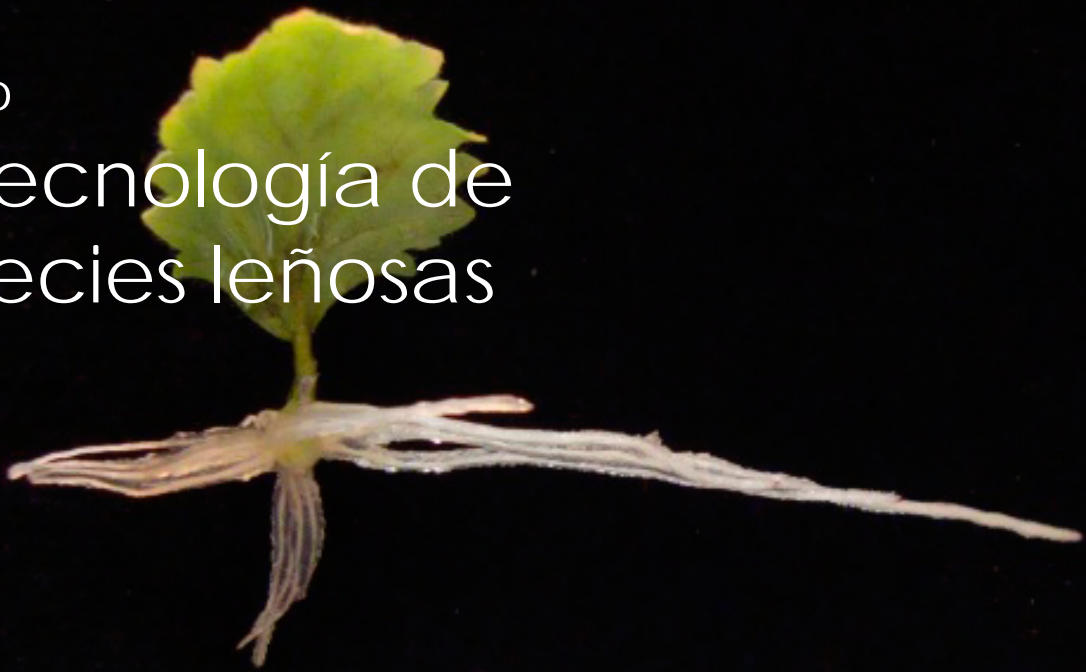
CL CASTILLA Y LEÓN

Univ. León

GA GALICIA

Tratamientos Ecologicos del Noroeste SL
Univ. Santiago de Compostela

Grupo Biotecnología de especies leñosas



Jefa de grupo:
Concepción Sánchez Fernández

Como temas prioritarios las líneas de investigación que se abordan el grupo son:

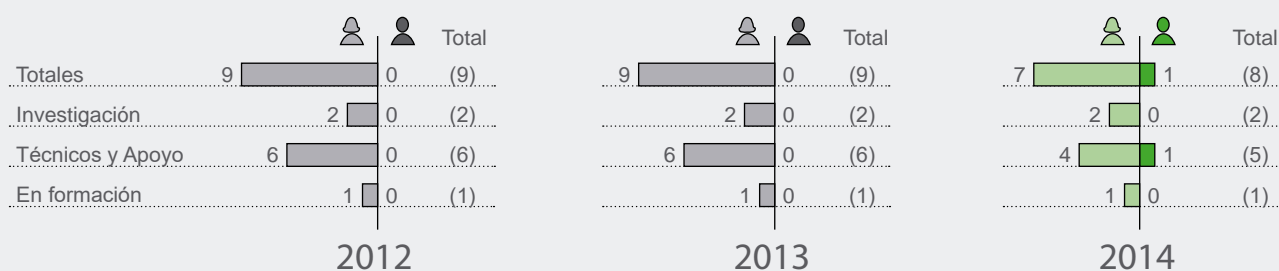
Estudio de los procesos morfogénéticos a nivel fisiológico, celular, bioquímico y molecular en especies leñosas, incluyendo: a) La identificación y caracterización de genes relacionados con la pérdida de la capacidad de enraizamiento asociada al cambio de fase y aquellos involucrados en el desarrollo de embriones; b) La identificación de genes implicados en la interacción planta-patógeno. Para ello se analiza la expresión de diferentes genes en materiales de castaño con diferencia grado de resistencia a *Phytophthora* spp, dentro de un proyecto Interconecta, para los años 2013-2014; c) Estudio de la regulación de los genes identificados y su relación con el proceso de desarrollo, mediante diferentes estrategias: utilización de compuestos que afectan los procesos morfogénéticos y análisis funcional de los genes caracterizados.

Micropropagación de especies leñosas para mejorar la eficiencia en los sistemas de cultivo disponibles actualmente para estas plantas, abordando: a) el desarrollo de protocolos para la propagación mixta y fotoautotrófica de castaño y mimbrera en medio líquido por inmersión temporal y continua; b) Conservación de germoplasma de genotipos seleccionados tanto de especies forestales como de variedades locales de frutales.



Grupo: Biotecnología de especies leñosas

Nieves Pilar Vidal González	Científica Titular
Concepción Sánchez Fernández	Científica Titular
Jesús María Vielba Villegas	Titulado Superior de Actividades Técnicas y Profesionales
Purificación Covelo Abeleira	Técnica Especializada
Anxela Aldrey Villar	Ayudante de Investigación
Saleta Rico Santos	Titulada Superior de Actividades Técnicas y Profesionales
Blandina Manuela Blanco Beiro	Técnica Superior de Actividades Técnicas y Profesionales
Ana Meijomín López	Permiso Estancia
Elena Varas García	Predocctoral (JAE Predoc, CSIC. 01/09/2010-31/08/2014)
Álvaro Alonso Alonso	Estudiante. Univ. Santiago de Compostela (25/08/2014-30/09/2014)
Ariane Rodríguez Tolosa	Estudiante. Univ. Santiago de Compostela (01/10/2014-19/12/2014)
Brais Bogo Graña	Estudiante. Univ. Santiago de Compostela (01/09/2014-31/10/2014)
Breixo Mata Rivas	Estudiante. Univ. Santiago de Compostela (01/08/2014-29/08/2014)
Cándido Taboada Areán	Estudiante. Univ. Santiago de Compostela (07/07/2014-31/07/2014)
Daniel Mosquera López	Estudiante. Univ. Santiago de Compostela (02/09/2014-31/11/2014)
Diego Pan Delgado	Estudiante. Univ. Santiago de Compostela (01/10/2014-30/10/2014)
Diego Rubianes Fariña	Estudiante. Univ. Santiago de Compostela (01/11/2013-31/07/2014)
Erea Alonso Castro	Estudiante. Univ. Santiago de Compostela (04/11/2014-31/07/2015)
Javier Otero Penabad	Estudiante. Univ. Santiago de Compostela (21/07/2014-31/10/2014)
María Pérez González	Estudiante. Univ. Santiago de Compostela (03/02/2014-28/02/2014)
Sergio Picallo Rodríguez	Estudiante. Univ. Santiago de Compostela (01/09/2014-19/11/2014)
Xiana Raposo Rodríguez	Estudiante. Univ. Santiago de Compostela (01/09/2014-30/09/2014)
Alba María Calvo Freire	Estudiante. Formación Profesional (02/09/2014-12/12/2014)
Susana Pena Valiñas	Estudiante. Formación Profesional (09/01/2014-21/03/2014)
Sara Martínez González	Estudiante. Formación Profesional (02/09/2014-12/02/2014)
Laura Jamardo Carril	Estudiante. Formación Profesional (02/09/2014-12/02/2014)



En estos gráficos solo se contabiliza el personal que ha permanecido en el grupo durante, al menos, 6 meses en cada uno de los años considerados. No se incluye personal visitante o en estancia temporal, ni estudiantes no graduados.

FINANCIACIÓN CAPTADA / 2014

Biotecnología de especies leñosas

(Proyectos y contratos)



CONTRATO: Proyecto de Integración Vertical del Castaño: de la Mejora Genética a las Producciones Finales" (INTEGRACASTANEA)

Participantes: Empresa de Transformación Agraria SA (TRAGSA) e IIAG

Coordinador: B Cuenca (TRAGSA)

Investigador principal IIAG: NP Vidal González y C Sánchez Fernández

Organismos financiadores: TRAGSA (FEDER-INNTERCONECTA)

Financiación IIAG: 139.230 €

Período: 2013-2014

OBJETIVOS: Desarrollo de un sistema de micropropagación fotoautotrófica de clones seleccionados de castaño y caracterización genética de su capacidad de resistencia a patógenos.

2014

2012/13



Contratos y convenios



Proyectos competitivos

Proyectos (P) y Contratos (C) nuevos¹

	2012	2013	2014	Total
(C) Empresas		139 k€ (1)		139 k€ (1)
Total		139 k€ (1)		139 k€ (1)

Proyectos (P) y Contratos (C) activos²

	2012	2013	2014	Total
(P) Xunta de Galicia	155 k€ (2)	97 k€ (1)		155 k€ (2)
(C) Empresas	120 k€ (1)	139 k€ (1)	139 k€ (1)	259 k€ (2)
Total	275 k€ (3)	236 k€ (2)	139 k€ (1)	414 k€ (4)

¹) Proyectos y contratos nuevos: Se muestra la financiación total captada (para todas las anualidades) por proyectos y contratos o convenios aprobados en cada año del periodo 2012/14.

²) Proyectos y contratos activos: Se muestra la financiación total (para todas las anualidades) de los proyectos y contratos o convenios activos en cada año (incluidos aquellos iniciados antes de 2012, pero aún activos en 2012/14).

Entre paréntesis se muestra el número de proyectos y contratos o convenios correspondientes a cada financiación.

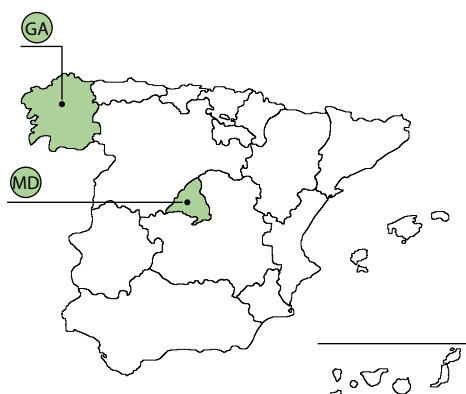
139 k€

En el periodo 2012/14, el grupo Biotecnología de especies leñosas logró captar un total de 139 k€, con 1 contrato con empresas

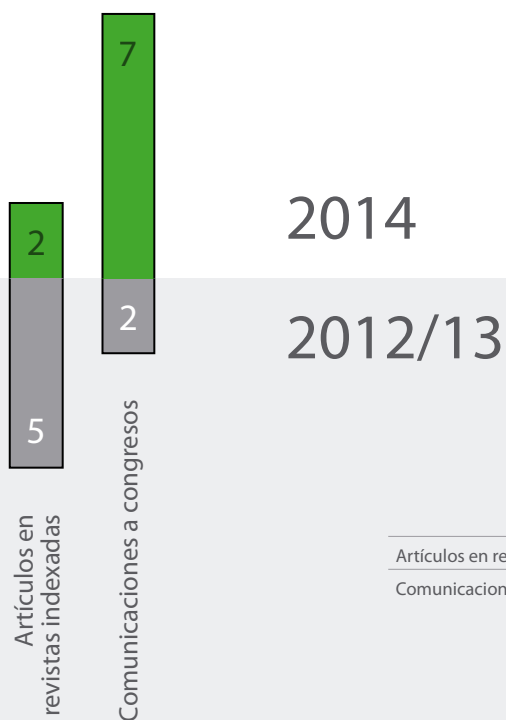
PRODUCCIÓN Y ACTIVIDAD / 2014

Biotecnología de especies leñosas

Colaboraciones del grupo *Biotecnología de especies leñosas* con otras instituciones y entidades en 2014



- GA** GALICIA
 Empresa de Transformación Agraria SA (TRAGSA)
 Univ. Santiago de Compostela
- MD** MADRID
 Univ. Alcalá de Henares



	2012	2013	2014	Total
Artículos en revistas indexadas	3	2	2	7
Comunicaciones a congresos	2		7	9

Artículos en REVISTAS INDEXADAS (SCI o SCOPUS)

MALLÓN R, VALLADARES S, CORREDOIRA E, VIEITEZ AM, VIDAL N. 2014. Overexpression of the chestnut CsTL1 gene coding for a thaumatin-like protein in somatic embryos of *Quercus robur*. *Plant Cell Tissue Organ Cult* 116: 141–151. DOI: 10.1007/s11240-013-0390-3.

ABARCA D, PIZARRO A, HERNÁNDEZ I, SÁNCHEZ C, SOLANA SP, DEL AMO A, CARNEROS E, DÍAZ-SALA C. 2014. The GRAS gene family in pine: transcript expression patterns associated with the maturation-related decline of competence to form adventitious roots. *BMC Plant Biology* 14: 354. DOI 10.1186/s12870-014-0354-8.

FORMACIÓN

Fin de grado

RUBIANES FARIÑA D

Identificación y análisis filogenético de secuencias homólogas del gen CPE en especies genéticamente distantes. Univ. Santiago de Compostela. 15/09/2014. Directores: C Sánchez (IIAG), G. Revilla (Univ. Santiago de Compostela). Calificación: Sobresaliente.

Prácticas curriculares externas

ALONSO ALONSO A

Técnicas de micropropagación y de biología molecular. Univ. Santiago de Compostela. Fechas: 25/08 - 30/09/2014. 112 h. Créditos: 4,5.

BOGO GRAÑA B

Cultivo in vitro de especies forestais mediante biorreactores. Enraizamiento e aclimatación. Univ. Santiago de Compostela. Fechas: 01/09 - 31/10/2014. 112 h. Créditos: 4,5.

LÓPEZ MOSQUERA, D

Cultivo in vitro de especies forestais orientado a talleres de divulgación científica. Univ. Santiago de Compostela. Fechas: 02/09 - 21/11/2014. 112 horas. Créditos 4,5.

MATA RIVAS B

Recuperación de especies leñosas mediante cultivo in vitro. Univ. Santiago de Compostela. Fechas: 01/08 - 29/08/2014. 112 h. Créditos: 4,5.

OTERO PENABAD J

Cultivo de castaño por medios biotecnológicos. Univ. Santiago de Compostela. Fechas: 21/07 - 31/10/2014. 250 h. Créditos: 8,3.

PAN DELGADO D

Técnicas de biología molecular: análisis de genes de desarrollo en plantas. Univ. Santiago de Compostela. Fechas: 01 - 31/10/2014. 112 h. Créditos: 4,5.

PÉREZ GONZÁLEZ M

Análisis de expresión de genes implicados en procesos de desarrollo. Univ. Santiago de Compostela. Fechas: 03 - 28/02/2014. 112 h. Créditos: 4,5.

PICALLO RODRÍGUEZ S

Cultivo in vitro de especies forestais orientado a talleres de divulgación científica. Univ. Santiago de Compostela. Fechas: 01/09 - 19/11/2014. 112 h. Créditos: 4,5.

RAPOSO DÍAZ, X

Cultivo in vitro de especies forestais mediante biorreactores. Enraizamiento e aclimatación. Univ. Santiago de Compostela. Fechas: 01/09 - 30/9/2014. 112 horas. Créditos 4,5.

TABOADA AREÁN, C

Recuperación de especies leñosas mediante cultivo in vitro. Univ. Santiago de Compostela. Fechas: 07 - 31/07/2014. 112 horas. Créditos 4,5.

Participación en CONGRESOS

Comunicaciones orales

CUENCA B, ALDREY A, BLANCO B, VIDAL N. 2014. Use of a Continuous Immersion System (CIS) for micropropagation of chestnut in photoautotrophic and photomixotrophic conditions. *3rd International conference of the IUFRO Working Party 2.09.02. Woody plant production integrating genetic and vegetative propagation technologies*. Vitoria (España). 08-12/09/2014. Comunicación oral.

RICO S, VIDAL N, ALDREY A, SANCHEZ C. 2014. Influence of ethylene modulators on the expression of QsERF1 during secondary embryogenesis of *Quercus suber*. *3rd International conference of the IUFRO Working Party 2.09.02. Woody plant production integrating genetic and vegetative propagation technologies*. Vitoria (España). 08-12/09/2014. Comunicación oral.

VARAS E, COVELO P, VIDAL N, SANCHEZ C. 2014. Effect of NPA on adventitious root induction and root development in leaves of chestnut microshoots. *7th International symposium on root development: adventitious, lateral and primary roots*. Weimar (Alemania). 15-19/09/2014. Comunicación oral.

VARAS E, MEIJOMÍN A, VIELBA JM, SANCHEZ C. 2014. Gene expression analysis during in vitro shoot development and root morphogenesis in chestnut.

3rd International conference of the IUFRO Working Party 2.09.02. Woody plant production integrating genetic and vegetative propagation technologies. Vitoria (España). 08-12/09/2014. Comunicación oral.

Pósters

RICO S, COVELO P, VIDAL N, SANCHEZ C. 2014. Characterization and expression analysis of QsTCTP and QsADF during *Quercus suber* somatic embryogenesis. *3rd International conference of the IUFRO Working Party 02.09.02. Woody plant production integrating genetic and vegetative propagation technologies*. Vitoria (España). 08-12/09/2014. Póster.

SANCHEZ C, VIDAL N, VASSILIKI K. 2014. Public attitude towards adoption of transgenic forest crops in Spain. *Final meeting of the COST action FP0905: Biosafety of the forest transgenic trees: Improving the scientific basis for the safe tree development and implementation of EU policy directives*. Roma (Italia). 04-05/03/2014. Póster.

VARAS E, MEIJOMÍN A, VIELBA JM, COVELO P, VIDAL N, SANCHEZ C. 2014. A new system to study auxin responses and gene expression during the in vitro induction of adventitious root in chestnut. *7th International symposium on root development: adventitious, lateral and primary roots*. Weimar (Alemania). 15-19/09/2014. Póster.

DIVULGACIÓN científica

Seminarios y conferencias

VIDAL GONZÁLEZ N

- *A transformación xenética de plantas*. Experiencia 2014. IES As Mariñas. Betanzos (España). 09/01/2014.
- *A conservación da biodiversidade forestal*. Experiencia 2014. IES As Mariñas. Betanzos (España). 09/01/2014.
- *A conservación da biodiversidade forestal: aplicación biotecnolóxicas*. Experiencia 2014. IES Val do Tea. Pontevedra (España). 26/02/2014.
- *Aplicacións da biotecnoloxía: crioconservación da biodiversidade forestal*. Experiencia 2014. IES David Buján. Cambre, A Coruña, (España). 10/03/2014.
- *Aplicacións da biotecnoloxía a explotación e conservación das árbores*. Experiencia 2014. IES Alfoz-Valadouro. San Pedro de Mor. Alfoz, Lugo (España). 10/04/2014.
- *Biotecnoloxía Das Plantas*. Conferencia a alumnos de máster en Biología Molecular, Celular e Xenética. Santiago de Compostela (España). 26/03/2014.

SÁNCHEZ FERNÁNDEZ C.

- *Los árboles: germinación y clonación*. Experiencia 2014. CEIP Fornelos de Montes. Pontevedra (España). 22/01/2014.
- *Sementes, árbores e clons*. Experiencia 2014. CEIP Fornelos de Montes. Pontevedra (España). 22/01/2014

SÁNCHEZ FERNÁNDEZ C, VIDAL GONZÁLEZ N, COVELO ABELEIRA P.

- *Un bosque no peto*. Obradoiro en el Punto Científico organizado por la Asociación Galega de Comunicación de Cultura Científica e Tecnolóxica. IIAG. Santiago de Compostela (España). 28/06/2014.

Otras actividades de divulgación

SÁNCHEZ FERNÁNDEZ C, VIDAL GONZÁLEZ N

- Visita al IIAG de alumnos de 1º y 2º de ESO del IES Castro da Uz, de As Pontes, A Coruña. 12/05/2014.

VIDAL GONZÁLEZ N, SÁNCHEZ FERNÁNDEZ C, COVELO ABELEIRA P.

- *¿Son necesarios los controles en la ciencia?* En Clavel Local (Tertulia científica). Santiago TV. Santiago de Compostela (España). 30/01/2014.

VIDAL N, ORDÁS A, CARTEA E

- *La importancia de las plantas para la vida humana*. En Clavel Local (Tertulia científica). Santiago TV. Santiago de Compostela (España). 28/05/2014.

SÁNCHEZ C, REVILLA P, ABELEIRA P

- *Soberanía agroalimentaria. La importancia de mantener una producción estratégica en cada país*. En Clavel Local (Tertulia científica). Santiago TV. Santiago de Compostela (España). 27/06/2014.

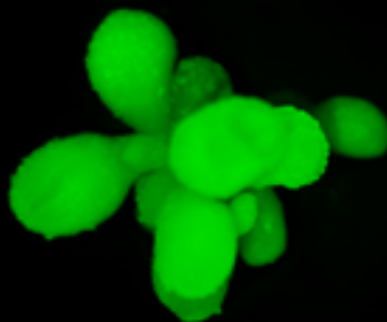
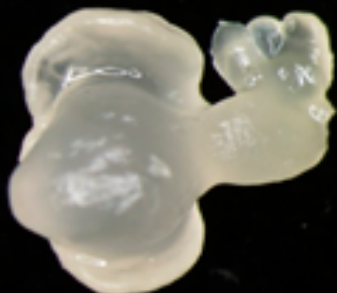


Grupo

Biotechnología y mejora forestal

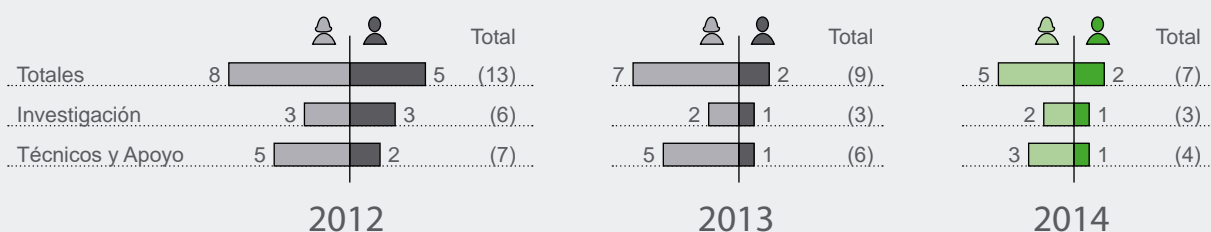
Jefa de grupo:
Ana María Vieitez Martín

El grupo de Biotechnología y Mejora Forestal se ha centrado en la investigación básica y aplicada de los sistemas de regeneración in vitro de especies leñosas, en general, y de especies forestales en particular, con el fin de conseguir su propagación, mejora y conservación. El grupo ha desarrollado sistemas de micropropagación en castaño, haya, abedul, paulownia, cerezo, chopo, camelia, aliso y diferentes especies de roble. En investigación más básica, se han estudiado los procesos de morfogénesis en la inducción de yemas adventicias y embriogénesis somática en las especies anteriormente citadas para su propagación clonal y como paso previo y necesario para la aplicación de la transformación genética en los programas de mejora genética. El grupo ha puesto a punto la metodología para la conservación en nitrógeno líquido de material de alcornoque, roble, castaño y aliso. Ha desarrollado, por primera vez, un sistema de transformación genética en castaño y roble altamente eficaz con genes que codifican proteínas antifúngicas al objeto de conferir resistencia a las enfermedades fúngicas que les afectan. En la línea de transformación genética el grupo también ha obtenido plantas modificadas genéticamente para que sean más tolerantes a contaminantes del suelo como explosivos o metales pesados.



Grupo: Biotecnología y mejora forestal

Ana María Viéitez Martín	Profesora de Investigación
María del Carmen San José Capilla	Científica Titular
Francisco Javier Viéitez Madriñán	Científico Titular
Elena Corredoira Castro	Técnica Especializada
María Teresa Martínez Santiago	Técnica Especializada
María José Cernadas Cernadas	Ayudante de Investigación
José Carlos Suárez San Martín	Ayudante de Investigación
Raquel Montenegro Cobas	Técnica Sup. Actividades Téc. y Prof. (con cargo a proyecto desde 01/11/2014)
Pablo Fernández Cancelo	Estudiante. Univ. Santiago de Compostela (01/11/2014-31/06/2015)

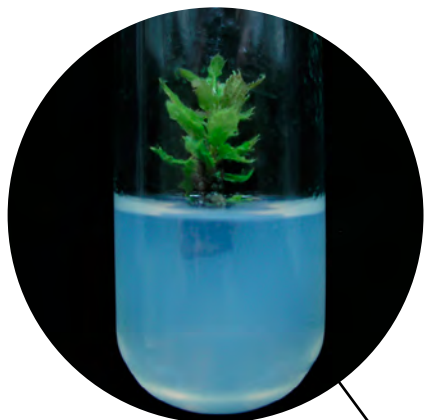


En estos gráficos solo se contabiliza el personal que ha permanecido en el grupo durante, al menos, 6 meses en cada uno de los años considerados. No se incluye personal visitante o en estancia temporal, ni estudiantes no graduados.

FINANCIACIÓN CAPTADA / 2014

Biotecnología y mejora forestal

(Proyectos y contratos)



PROYECTO COORDINADO: Embriogénesis somática de especies forestales: aplicaciones para la mejora de la resiliencia y soluciones para resolver algunas de sus limitaciones

SUBCONTRATO: Biotecnología aplicada a la propagación y mejora de alcornoque y encina

Participantes: Instituto Madrileño de Investigación y Desarrollo Rural, Agrario y Alimentario (IMIDRA), Univ. Valencia, Instituto Vasco de Investigación y Desarrollo Agrario (NEIKER-TECNALIA), IIAG

Coordinador: M Toribio (IMIDRA)

Investigador principal IIAG: AM Vieitez Martín

Organismos financiadores: Ministerio de Economía y Competitividad (MINECO)

Financiación IIAG: 157.300 €

Período: 2014-2016

OBJETIVOS: El alcornoque y la encina, importantes componentes del sistema agroforestal del sur-oeste de la Península Ibérica, son especies seriamente afectadas por el problema de la enfermedad de la seca causada, entre otros factores, por los hongos *Phytophthora cinnamomi*, *Diplodia mulila* y *Biscogniauxia mediterranea*. Este subproyecto se enmarca en la aplicación biotecnológica basada en el proceso de embriogénesis somática (ES) para alcanzar dos objetivos:

1. Transformación genética de embriones somáticos de alcornoque y encina.
2. Propagación de material élite o seleccionado de encina mediante embriogénesis somática.



2014

Proyectos (P) y Contratos (C) nuevos¹

	2012	2013	2014	Total
(P) Nacionales			157 k€ (1)	157 k€ (1)
Total			157 k€ (1)	157 k€ (1)



Contratos y convenios

Proyectos competitivos

2012/13

Proyectos (P) y Contratos (C) activos²

	2012	2013	2014	Total
(P) Nacionales			157 k€ (1)	157 k€ (1)
(P) Xunta de Galicia	88 k€ (1)			88 k€ (1)
(C) Empresas	94 k€ (1)			94 k€ (1)
Total	182 k€ (2)		157 k€ (1)	339 k€ (3)

157 k€

En el periodo 2012/14, el grupo Biotecnología y mejora forestal logró captar un total de 157 k€, con 1 proyecto competitivo

¹ Proyectos y contratos nuevos: Se muestra la financiación total captada (para todas las anualidades) por proyectos y contratos o convenios aprobados en cada año del periodo 2012/14.

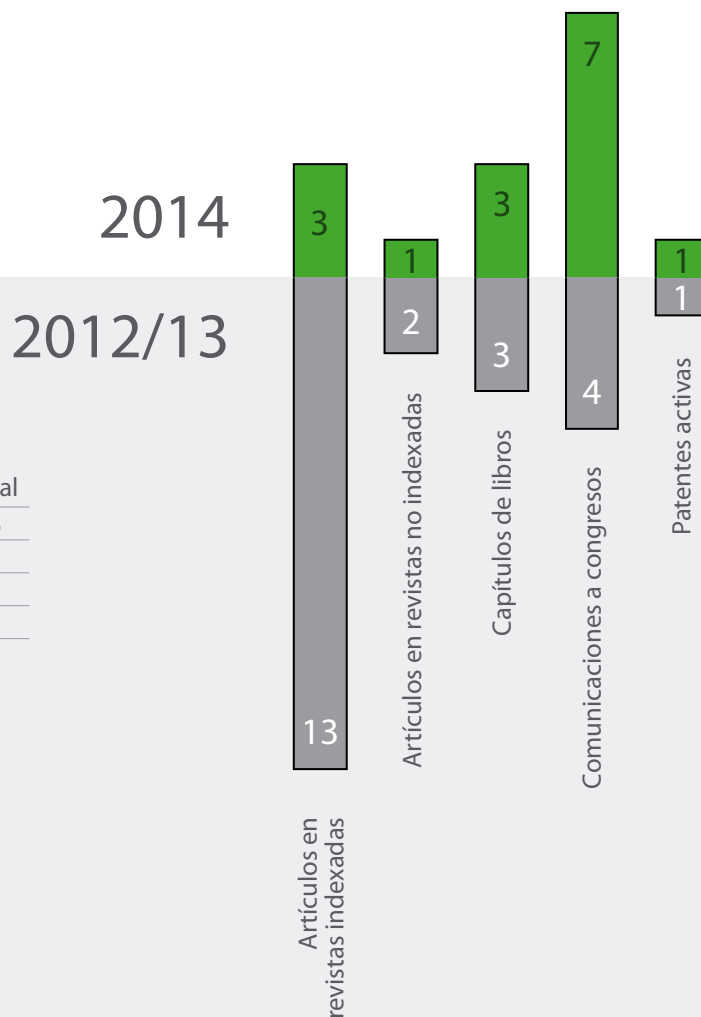
² Proyectos y contratos activos: Se muestra la financiación total (para todas las anualidades) de los proyectos y contratos o convenios activos en cada año (incluidos aquellos iniciados antes de 2012, pero aún activos en 2012/14).

Entre paréntesis se muestra el número de proyectos y contratos o convenios correspondientes a cada financiación.

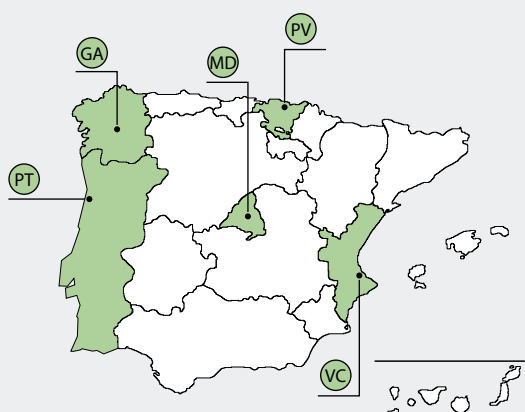
PRODUCCIÓN Y ACTIVIDAD / 2014

Biotecnología y mejora forestal

	2012	2013	2014	Total
Artículos en revistas indexadas	7	6	3	16
Artículos en revistas no indexadas		2	1	3
Capítulos de libros	2	1	3	6
Comunicaciones a congresos	1	3	7	11
Patentes activas	1	1	1	1



Colaboraciones del grupo *Biotecnología y mejora forestal* con otras instituciones y entidades en 2014



PT PORTUGAL

Univ. Aveiro

ES DE ÁMBITO NACIONAL

Ministerio de Economía y Competitividad (MINECO)

GA GALICIA

Estación Fitopatológica de Areeiro (EFA)
Univ. Santiago de Compostela

MD MADRID

Centro de Investigaciones Biológicas (CIB - CSIC)
Instituto Madrileño de Investigación y Desarrollo Rural, Agrario y Alimentario (IMIDRA)

PV PAÍS VASCO

Instituto Vasco de Investigación y Desarrollo Agrario (NEIKER-TECNALIA)

VC VALENCIA

Univ. Valencia

Artículos en REVISTAS INDEXADAS (SCI o SCOPUS)

SAN JOSÉ MC, VALLADARES S, JANEIRO LV, CORREDOIRA E. 2014. Cryopreservation of in vitro-grown shoot tips of *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn. *Acta Physiologica Plantarum*, 36: 109-116.

SAN JOSÉ MC, CERNADAS MJ, CORREDOIRA E. 2014. Histological study of the regeneration of *Paulownia tomentosa* (Paulowniaceae) by organogenesis. *Revista de Biología Tropical*, 62: 809-818.

MALLÓN R, VALLADARES S, CORREDOIRA E, VIEITEZ AM, VIDAL N. 2014. Overexpression of the chestnut CsTL1 gene coding for a thaumatin-like protein in embryos somatic of *Quercus robur*. *Plant Cell Tissue and Organ Culture*, 116: 141-151.

Artículos en REVISTAS NO INDEXADAS

CORREDOIRA E, VIEITEZ AM. 2014. Biotecnología aplicada a la obtención de castaños resistentes a la tinta y al chancro. *Revista de la Academia Gallega de Ciencias*, 33: 101-130.

CAPÍTULOS de libros

CORREDOIRA E, TORIBIO M, VIEITEZ AM. 2014. Clonal propagation via somatic embryogenesis in *Quercus* spp. En: *Tree Biotechnology*. (K G Ramawat, J-M Mérillon, M R Ahuja), pp. 264-302. AOCS Press, Taylor and Francis (Estados Unidos). ISBN: 978-1-4665-9714-3.

SAN JOSÉ MC, CORREDOIRA E. 2014. In vitro culture techniques applied to the propagation of *Camellia reticulata* Lindley. En: *Book of Proceedings of the International Camellia Congress*. (Diputación de Pontevedra), pp. 202-208. Diputación de Pontevedra, Pontevedra (España). ISBN: 978-84-697-1598-7.

SAN JOSÉ MC, JANEIRO LV, CORREDOIRA E. 2014. Conservación de la biodiversidad de *Alnus glutinosa* (aliso común) mediante técnicas de cultivo in vitro. En: *Propostas agroecológicas as industrialismo. Recursos compartidos e respostas colectivas*. (XS Fernández, D Copena), pp. 698-706. Grupo de Investigación en Economía Ecológica e Agroecología, Xavier Simón Fernández e Damián Copena Rodríguez, Vigo (España). ISBN: 978-84-617-2311-9.

Labor EDITORIAL

CORREDOIRA CASTRO E

- Miembro del comité editorial. *ISRN Botany*.
- Revisión de artículos: *Plant Science*, *Tree Physiology*, *Journal of Agricultural Science and Technology* y *Biotechnology Reports*.

SAN JOSÉ CAPILLA MC

- Miembro del comité editorial. *ISRN Botany*.
- Revisión de artículos: *Chapingo serie de Ciencias Forestales y del Ambiente*, *Revista Colombiana de Biotecnología* y *Brazilian Journal of Botany*.

VIEITEZ MARTÍN AM

- Evaluadora. Agencia para la Calidad del Sistema Universitario de Castilla y León (ACSUCYL), para participar como experta en la Evaluación periódica del Instituto Universitario de Investigación Forestal Sostenible.

Participación en CONGRESOS

Comunicaciones orales

CORREDOIRA E, BALLESTER A, IBARRA M, VIEITEZ AM. 2014. Induction of somatic embryogenesis in leaf and shoot apex explants from adult *Eucalyptus* trees. *3rd International conference of the IUFRO unit 2.09.02: somatic embryogenesis and other vegetative propagation technologies*. Vitoria Gasteiz (España). 08-12/09/2014. Comunicación oral.

CORREDOIRA E, SAN JOSÉ MC, VALLADARES S, VIEITEZ AM, BALLESTER A. 2014. Transformed somatic embryos of European chestnut to express cisgenic *Castanea sativa* (Mill.) chitinase gene using *Agrobacterium tumefaciens*. *Biotec 2014*. Madrid (España). 01-04/07/2014. Comunicación oral.

CORREDOIRA E, VIEITEZ AM, BALLESTER A. 2014. Progress in somatic embryogenesis and genetic transformation of European chestnut. Development of transgenic tree resistance to ink and blight diseases. *7th International meeting on biotechnology. Biospain 2014*. Santiago de Compostela (España). 24-26/09/2014. Conferencia.

Pósters

CORREDOIRA E, SAN JOSÉ MC, VALLADARES S, VIEITEZ AM, BALLESTER A. 2014. Agrobacterium-mediated co-transformation of chestnut somatic embryos with genes for chitinase and thaumatin-like proteins. *3rd International conference of the IUFRO unit 2.09.02: somatic embryogenesis and*

other vegetative propagation technologies. Vitoria Gasteiz (España). 08-12/09/2014. Póster.

MARTÍNEZ MT, BALLESTER A, VIEITEZ AM, CORREDOIRA E. 2014. Induction of somatic embryogenesis from leaf and shoot apex explants derived from red oak trees. Effect of explant type, silver thiosulphate and activated charcoal for improving the embryogenic system. *3rd International conference of the IUFRO unit 2.09.02: somatic embryogenesis and other vegetative propagation technologies*. Vitoria Gasteiz (España). 08-12/09/2014. Póster.

SAN JOSÉ MC. 2014. In vitro culture techniques applied to the propagation of *Camellia reticulata* Lindley. *Congreso internacional Camellia 2014*. Pontevedra (España). 11-14/03/2014. Póster.

SAN JOSÉ MC, JANEIRO LV, CORREDOIRA C. 2014. Conservación de la biodiversidad de *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn. mediante técnicas de cultivo in vitro. *V Congreso internacional de agroecología e agricultura ecológica*. Vigo (España). 26-27/06/2014. Póster.

Otros

TORIBIO M, PARK Y-S, CORREDOIRA E, BALLESTER A, GARCÍA MENDIGUREN O, SOLLA A. 2014. Applied Forest Biotechnology: Somatic Embryogenesis for Multivarietal Forestry, Transgenesis and Epigenetics. *7th International meeting on biotechnology. Biospain 2014*. Santiago de Compostela (España). 24-26/09/2014. Mesa redonda.

PATENTES activas

VAN DILLEWIJN P, CORREDOIRA E, BALLESTER A, CABBALLERO A, COUSELO JL, RAMOS JL.

- *Árboles transgénicos resistentes a explosivos y que eliminan TNT*. Nº de registro de primera solicitud: 200401890. Fecha de primera solicitud: 30 Julio 2004. Fecha de concesión: 16 Febrero 2010.

FORMACIÓN

Fin de máster

FERNÁNDEZ CANCERO P
Univ. Santiago de Compostela. Fechas: 01/11/2014-31/06/2015. 350 horas.
Directores: E Corredoira Castro, MC San José Capilla.

DIVULGACIÓN científica

Artículos de divulgación

SAN JOSÉ MC, JANEIRO LV, CORREDOIRA E. 2014. Herramientas biotecnológicas para la conservación ex situ de material vegetal. *Agricultura*, 974: 24-28.

CORREDOIRA E, VALLADARES S, MARTÍNEZ MT, SAN JOSÉ MC. 2014. Embriogénesis somática: una vía para la obtención de alisos resistentes. *Investigación, Cultura, Ciencia y Tecnología*, 6: 47-50.

CORREDOIRA E, COUSELO JL, CERNADAS MJ, SAN JOSÉ MC. 2014. Biotecnología vegetal aplicada al cultivo de *Paulownia tomentosa*: un cultivo energético. *Agricultura*, 979: 812-816.

Noticias en prensa y TV

CORREDOIRA E, VIEITEZ AM.

- *La biotecnología colabora contra la tinta de los castaños*. Periódico: La Región. 12/01/2014.
- *El carballo se cultiva in vitro*. GCIENCIA. 23/04/2014.
- *Avanzan desde Galicia en el cultivo in vitro de roble*.

SINC. La ciencia es noticia. 23/04/2014.

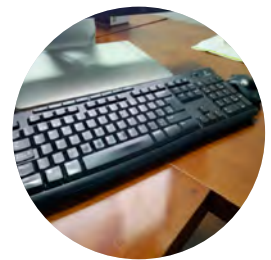
- *Roble, un árbol longevo que descubre su corazón*. Agencia EFE; http://www.efeverde.com/hemeroteca_ambiental. 23/04/2014.
- *El CSIC logra clonar especies de roble con embriones creados a partir de materia del árbol*. Periódico: La Razón. 23/04/2014
- *Científicos gallegos logran un nuevo avance en el cultivo del roble in vitro*. Periódico: La Voz de Galicia. 23/04/2014.
- *Científicos gallegos logran un nuevo avance en el cultivo del roble en Galicia*. Periódico: La Región. 23/04/2014.
- *Científicos gallegos logran clonar especímenes de robles singulares*. Periódico: El Faro de Vigo. 23/04/2014.
- *El corazón del viejo roble al descubierto*. Periódico: El Correo Gallego. 28/04/2014.
- VIEITEZ AM.
- *El CSIC avanza desde Galicia en el cultivo in vitro del roble*. Televisión: TVG (Informativo Autonómico), TVG (O Agro). 28/04/2014.

Administración y servicios



Administración

María Emilia Pérez Rosales	Gerente
Aurora Porto Alonso	Habilitado Pagador
María Soledad Cordido García	Oficial de Servicios Comunes



Biblioteca y servicios

María Jesús Cardama Guede	Técnico de Biblioteca y Documentación
María Belén Nieves Becerra	Oficial de Servicios Comunes
Mercedes Pasín Otero	Ayudante de Servicios Comunes
Jaime Paz García	Téc. Sup. Actividades Técnicas y Profesionales
Francisco Juan Pereira Santos	Téc. Sup. Actividades Técnicas y Profesionales
Alberto José Seoane Vidal	Ayudante de Servicios Comunes

ACTUACIONES DE DIVULGACIÓN

Instituto de Investigaciones Agrobiológicas de Galicia (IIAG)



Biodiversión 14

Participación de varios investigadores, becarios y personal técnico en los talleres didácticos que bajo el nombre genérico de "Biodiversión 14" fueron organizados por el IIAG con motivo de la Semana de la Ciencia. Los talleres englobaron dos acciones: talleres prácticos en las instalaciones del IIAG, talleres prácticos en centros educativos de Galicia y talleres prácticos en hospitales. La actividad contó con la financiación de la FECYT, a través de una ayuda del programa de Fomento de la Cultura Científica, Tecnológica y de la Innovación, en la modalidad Fomento de la creación y de las vocaciones científicas (FCT-14-9056). Los talleres en colegios y hospitales se imparten durante el curso 2014-15, por lo que una parte de ellos se desarrollan durante el primer semestre del año 2015.

Los títulos de los talleres que se impartieron fueron: *Extracción de ADN, Cultivo in vitro de especies leñosas, Cambio climático: siguiendo la pista al CO2, Ensayos de germinación y elongación radicular y Viaje al mundo microscópico.*

V Concurso de dibujo Biodiversión 14

Concurso de dibujo para los estudiantes de primaria participantes en los talleres de Biodiversión 14, en los que debían realizar un dibujo relacionado con los talleres.

IV Concurso de relatos Biodiversión 14

Concurso de relatos para los estudiantes de primaria participantes en los talleres de Biodiversión 14, en los que debían realizar un relato relacionado con los talleres o la ciencia.

PROYECTO: Biodiversión'14 (FCT-14-9056)

Participantes: IIAG

Coordinadora: C Trasar Cepeda

Organismos financiadores: Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT) Modalidad 2.1 Fomento de la creatividad y de las vocaciones científicas

Financiación IIAG: 3.000 €

Período: 2014-2015

OBJETIVOS: Realización de talleres de divulgación en el IIAG para alumnos de 6º de enseñanza general básica de colegios públicos y concertados del área de Santiago, así como realización de talleres en 8 institutos del área rural de las cuatro provincias gallegas y en escuelas infantiles de hospitales.

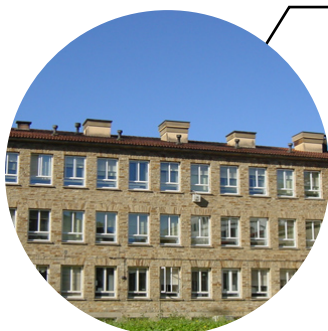


Serán de Ciencia

Jornada de puertas abiertas pensada para el público en general, desarrollada en la tarde-noche del día 27 de noviembre y durante la cual diversos investigadores, personal en formación y personal técnico del IIAG impartieron charlas científicas (Gostan as plantas do Heavy metal?, VAGAdELUME), desarrollaron talleres prácticos y de divulgación (Un bosque no peto, Extrae ADN na túa cociña, Pisame pero non me queimes) y se proyectaron vídeos relacionados con la investigación que se realiza en el centro.

Visita a las instalaciones del IIAG

Alumnos de 1º y 2º de E.S.O. del IES Castro de Uz, de As Pontes, Coruña, (12 mayo 2014).



Exper-i-Ciencia CSIC



Exper-i-ciencia

Diversos investigadores del Instituto participaron en el programa Exper-i-ciencia, financiado por la Fundación Barrié y consistente en la realización de visitas a diferentes Institutos de Galicia para explicarles a alumnos de diferentes niveles en qué consiste la investigación que llevan a cabo los diversos grupos del IIAG.



INSTITUTO DE INVESTIGACIONES
AGROBIOLÓGICAS DE GALICIA

IIAG