

NEWS-SECS

2019.19



Sociedad Española de la
Ciencia del Suelo



índice19



FOTO DE LA PORTADA:
Tiempo 0. Accésit del Concurso
Fotográfico SECS 2019.
Autor: David Badía Villas.

3 EDITORIAL

5 IN MEMORIAM

8 PROYECTOS SECS 2019

8 SPANISH JOURNAL OF SOIL SCIENCE

9 PROYECTO PARA LA DIGITALIZACIÓN DE REVISTAS ANTIGUAS
DE CIENCIAS DEL SUELO-CSIC

9 PROYECTO PREMIO DE LA SECS A TRABAJOS DE INVESTIGA-
CIÓN DE ESTUDIANTES DE BACHILLERATO

10 PROYECTO CENTRO SECS DE DOCUMENTACIÓN DE CIENCIAS
DEL SUELO EN ESPAÑA

10 PROYECTO DICCIONARIO MULTILINGÜE DE LA CIENCIA DEL
SUELO

10 PROYECTO CALENDARIO SECS

11 ACTIVIDADES SECS

13 PREMIOS, RECONOCIMIENTOS Y NOMBRAMIENTOS

15 DELEGACIONES TERRITORIALES DE LA SECS

15 DT DE LA SECS EN CATALUÑA

17 DT DE LA SECS EN GALICIA

24 SECCIONES DE LA SECS

24 SECCIÓN DE BIOLOGÍA DEL SUELO

26 CONGRESOS Y REUNIONES 2019

26 CONGRESOS Y REUNIONES 2020

27 ENTREVISTA

29 CURSOS, TALLERES Y MÁSTERES

32 PUBLICACIONES

34 NOTICIAS

35 CONVOCATORIAS: PREMIOS Y CONCURSOS

39 TESIS DOCTORALES

44 COLECCIÓN NEWS-SECS

Editor: Jorge Mataix-Solera
Secretaría de edición:
Irene Ortiz-Bernad

Comité de redacción: Jorge Mataix-Solera, Irene Ortiz-
Bernad, Miquel Arán, Manuel Arias, David Badía, Engracia
Madejón, Raúl Zornoza

Con una licencia
Creative Commons cc/by/NC/SA
D.L.: L-500-2011

EDITORIAL



Por la Junta Directiva
Engracia Madejón Rodríguez
Vicepresidenta de la SECS

“Huelga decir que es para mi un honor y un orgullo formar parte de este grupo humano que trabaja con tanta dedicación, compromiso y entusiasmo para hacer “visibles” nuestros suelos”

En este nuevo semestre, y aprovechando la oportunidad que me da este editorial, quiero en primer lugar presentarme en “SOCIEDAD” y por supuesto agradecer la confianza que tanto la Junta Directiva como un buen puñado de socios puso en mi allá por el mes de febrero para enrolarme en esta aventura que supone ser vicepresidenta de la SECS. Dejarme antes de continuar, dedicar un agradecimiento particular a mi predecesora en el cargo, Carmen Hermosín, por ilusionarme con el proyecto. Ya parece que voy dejando a un lado la presión para trabajar y tratar de estar “casi” a la altura de una mujer de tal valía.

Huelga decir que es para mi un honor y un orgullo formar parte de este grupo humano que trabaja con tanta dedicación, compromiso y entusiasmo para hacer “visibles” nuestros suelos. En estos primeros cinco meses ya me hago cargo del esfuerzo que se hace por transmitir a la comunidad científica y a los ciudadanos en general, que, aunque a veces no lo sepamos o lo olvidemos, este trozo de vida que pisamos es un bien tan valioso que sin él todos los ecosistemas pierden el sostén y el sentido.

En este editorial, aparte de presentaciones y agradecimientos, me gustaría abundar en algunos aspectos que se han abordado en anteriores editoriales y que dan fuerza y esperanza a nuestros suelos y a nuestra sociedad. Me refiero en primer lugar a ese grupo de jóvenes participantes en el Curso-Concurso de Edafología de campo que se está celebrando en estos momentos en Tremp (Lleida), la antesala del Soil Judging Contest en Glasgow. Sean quienes sean los ganadores, estoy segura que estaremos muy bien representados independientemente de que se consigan o no los excelentes resultados cosechados en Río de Janeiro. Todos somos conscientes de la valía de estos jóvenes que son ya auténticos expertos en identificar y reconocer suelos con rigor y método. Ahora que parecemos tan preocupados por la micro del suelo (que sin duda es fundamental para entenderlo) y por indagar en los pequeños detalles, no podemos perder la estela de nuestros maestros, aquellos capaces de llamar los suelos por su nombre, reconocerlos, identificarlos y de alguna manera empoderarlos. Me vienen a la mente dos de mis maestros que desgraciadamente nos dejaron, por eso espero ver en estos grupos de jóvenes a los Drs. Guerra y Mudarra del siglo XXI y que algunos de ellos se conviertan en investigadores del suelo capaces de mejorar desde lo digital todo lo conseguido a través de lo analógico, sin perder la esencia de los grandes edafólogos.

Siguiendo con nuestra pequeña gran cantera, no quiero dejar pasar el esfuerzo de los alumnos y profesores de bachillerato cuyos trabajos de investigación para el concurso sobre el suelo han rayado a mucha altura. Fue muy difícil designar la ganadora, Lucía Iglesias, porque el nivel como digo ha sido excepcional. Su proyecto en el estudio de la biodiversidad de las comunidades fúngicas del suelo es un trabajo de una gran madurez científica. Enhorabuena a todos, chicos, y a seguir con ese entusiasmo en la investigación del suelo, y en concreto a Lucía a disfrutar mucho de esa ponencia que te brinda el Simposio Latinoamericano de Innovaciones Educativas en la Enseñanza de la Ciencia del Suelo en Montevideo, será una gran oportunidad que te has ganado. Sabemos que dejarás la enseñanza de la Ciencia del Suelo en España en un lugar excelente.

EDITORIAL

“Aunque somos una sociedad pequeña, nuestra participación en este tipo de foros debe ser un impulso para poner al suelo en el lugar que merece y que hasta ahora, y en mi opinión, no quedaba demasiado claro y explícito en las líneas de actuación que aborda la fundación Biodiversidad”

Centrándome más en los veteranos, también quiero compartir con vosotros la invitación que nos han hecho como Sociedad desde el Ministerio de Transición Ecológica a participar en la fundación Biodiversidad. Aunque somos una sociedad pequeña, nuestra participación en este tipo de foros debe ser un impulso para poner al suelo en el lugar que merece y que hasta ahora, y en mi opinión, no quedaba demasiado claro y explícito en las líneas de actuación que aborda la fundación. Con esta invitación tenemos que aceptar el reto y el compromiso para que la palabra y el concepto SUELO esté muy presente en estas líneas, como parte fundamental del ecosistema terrestre y como agente protector de compartimentos más débiles como son el agua y los organismos vivos. El suelo como el más ferviente defensor contra el cambio climático y global.

Por último y no menos importante, recordaros que este año la RENS se celebra en Sevilla, donde esperamos que septiembre se porte como un mes benévolo en el tema de las temperaturas y que podamos disfrutar de nuestras salidas de campo porque valdrán la pena. Será una gran alegría reencontrarme aquí en mi tierra con muchos de vosotros y conocer a otros por los que siento gran admiración y no conozco personalmente. Me consta que nos espera una gran experiencia para compartir nuestras inquietudes sobre la Ciencia del Suelo.



IN MEMORIAM



Mariano Simón Torres
(Orihuela 1949-Almería 2019)

El pasado 29 de abril falleció en Almería el catedrático de esa universidad, D. Mariano Simón Torres.

El profesor Simón nació en Orihuela en el año 1949. Cursó la Licenciatura de Ciencias Biológicas en la Universidad de Granada y desde el primer contacto que tuvo con los suelos sintió una especial atracción. Terminó en 1974 y ese mismo año entró a formar parte como Profesor Ayudante de Clases Prácticas del Departamento de Edafología de la Universidad de Granada. Realizó su Tesis Doctoral bajo la dirección de los profesores Delgado y Aguilar, defendiendo la Memoria en el año 1978. Tras disfrutar diversos puestos académicos ganó en 1984 la plaza de Profesor Adjunto Titular para finalmente pasar a ocupar por concurso oposición, en 2003, la Cátedra de Edafología y Química Agrícola de la Universidad de Almería.

El profesor Simón tenía una personalidad inefable en la que destacaría su coherencia, honestidad, enorme inteligencia y gran capacidad de trabajo, pero sobre todo se caracterizaba Simón por su espontánea sinceridad (creo poder afirmar que todos “hemos disfrutado” alguna vez de ella), sin rastro

de maldad, iba siempre con la verdad por delante y nunca recurrió al engaño. Pero por encima de todo destacaba su entusiasmo por la docencia. Era frecuente verle salir de sus clases rodeado de alumnos conversando animadamente. Su despacho siempre estaba abierto para sus alumnos. Disfrutaba desentrañando ese intrincado mundo de los suelos y con vehemencia transmitía sus ideas. Supo ejercer siempre su misión docente e investigadora de forma encomiable al servicio de la Edafología como queda patente en la labor docente desarrollada así como en la cantidad y calidad de los trabajos de investigación realizados. Poseedor de una envidiable base científica biológica-geológica-física-química no hubo problema alguno que soslayara. Su concepto de suelo era holístico, no concebía la doctrina edafológica clásica encajonada en una serie de apartados inconexos, para él todo lo referente al suelo estaba íntimamente conectado. Aunque recientemente jubilado, seguía trabajando en su querido suelo elaborando un tratado en el que exponía su personal visión de la Edafología (y sería importante que se pudieran recopilar esos escritos para goce de futuras generaciones).

Simón Torres cultivaba además otra gran pasión: su familia y sus amigos. A todos ellos consagró gran parte de su vida. Su inseparable esposa, nuestra querida colega Inés García, y sus tres hijas eran todo para él y ellas le correspondían de igual manera.

Pero la cruda realidad es que Mariano nos ha dejado víctima de una cruel enfermedad que no perdona. Nos hemos quedado solos, muy solos, con la amargura de su irreparable pérdida. No sólo nos quedarán sus enseñanzas sino que siempre recordaremos a Mariano como lo que fue, un amigo incomparable. Hasta siempre, amigo. Descansa tranquilo, tu vida ha sido plena, nos has dejado un gran legado.

Dr. Carlos Dorronsoro
Socio de Honor de la SECS

El profesor Simón nació en

Orihuela en el año 1949.

Cursó la Licenciatura de Ciencias

Biológicas en la Universidad

de Granada y desde el primer

contacto que tuvo con los suelos

sintió una especial atracción.

IN MEMORIAM



Guillermo Paneque Guerrero
(Écija 1929-Sevilla 2019)

El Dr. Guillermo Paneque Guerrero falleció en Sevilla el 13 de febrero de 2019, rozando los 90 años de vida. Nació en Écija (Sevilla) y siendo niño se trasladó con sus padres y hermanos a Sevilla, donde estudió en el Colegio San Francisco de Paula; desde allí, y guiado por su director D. Luis Rey Guerrero, se trasladó a la Universidad de Granada. En el año 1953 se licenció en Farmacia por esta Universidad, y en 1957 obtuvo el título de Doctor bajo la dirección del Prof. D. Francisco González García, Catedrático de Química Inorgánica de la Universidad de Sevilla, por el que siempre sintió un gran respeto y sincero afecto.

Con el Prof. González García formó parte (primero como doctorando, desde 1957 como Colaborador Científico temporal del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (C.S.I.C.), y desde 1960 como Colaborador Científico de plantilla) del grupo de personas de la Universidad y del Consejo que en los laboratorios de la cátedra de Química Inorgánica y de la Sección de Química Inorgánica del C.S.I.C. en Sevilla, trabajaron en la Química de los silicatos, fosfatos y otros compuestos, y en el desarrollo de la Ciencia del Suelo y de las ciencias básicas de la Agricultura, estudios que en 1953 habían conducido a la creación en Sevilla del Centro de Edafología y Biología Aplicada del Cuarto (C.E.B.A.C.) del C.S.I.C., actualmente Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología (I.R.N.A.).

Mi padre siempre agradeció la labor de sus Maestros que le guiaron y animaron a ampliar su formación en la Ciencia del Suelo. Valoraba profundamente el haber tenido la oportunidad de formarse con grandes profesores de la materia. Primero en Madrid, sobre micromineralogía de sedimentos y arenas, de la mano de los profesores D. José María Albareda y D^a Josefina Pérez Mateos (Instituto de Edafología y Biología Vegetal del C.S.I.C., 1956); en la Universidad del Norte de Gales (Reino Unido, 1956) perfeccionó el estudio de microminerales del suelo con el Prof. F. Smithson y, posteriormente, con el Prof. Walter L. Kubiëna en Hamburgo (Alemania, 1959), la aplicación de técnicas de micromorfología al estudio de suelos. En 1964 disfrutó de una estancia en la Universidad de Bonn (Alemania) donde trabajó sobre sistemática de suelos con el Prof. Eduard Mückenhausen. A sus hijos solía contarnos anécdotas sobre su experiencia de estudiante español en estos centros europeos en los años 50 y 60 del siglo pasado.

De su formación académica inicial, recientemente comentaba *“Quiero destacar que nuestros maestros universitarios de la primera etapa del desarrollo de la Ciencia del Suelo en España se preocupaban por nuestra formación científica desde el punto de vista lo más amplio posible, dentro del panorama europeo de aquel tiempo...”*; y también: *“Solo siento que en mi mochila de edafólogo falta algo muy importante. No haber completado en aquellos tiempos del nacimiento y desarrollo de la Ciencia del Suelo en España, mi formación inicial con algunos valiosos edafólogos rusos que conocí en congresos nacionales y extranjeros”* (Universidad Internacional de Andalucía, noviembre 2015). Estas palabras reflejan su eterno agradecimiento a sus Maestros y su constante inquietud por continuar ampliando sus conocimientos. Posteriormente, disfrutaría de una estancia en la Universidad de Gante (Bélgica) con el Prof. G. Stoops; y otra en el *Institut für Biochimie des Bodens* (Alemania), en la que realizó estudios sobre sustancias húmicas del suelo con el Prof. W. Flaig.

Como consecuencia de la formación adquirida y de la intensa labor investigadora llevada a cabo a través de su doctorado y de estas estancias, pudo acceder al cargo de Colaborador Científico del C.S.I.C. en 1960, al de Investigador Científico en 1965 y al de Profesor de Investigación en 1971, siempre con destino en el C.E.B.A.C. de Sevilla. En 1969 fue nombrado Miembro del Grupo Internacional de Trabajo en Micromorfología de Suelos (I.W.G.S.M.) de la Sociedad Internacional de Ciencia del Suelo (I.S.S.S.), cargo que desempeñó hasta 1981.

Compartí con él muchos años

en la Universidad de Sevilla.

En ellos, pude apreciar

su entusiasmo y pasión por el trabajo

que realizaba.

Su trayectoria universitaria comenzó en el año 1972, cuando obtuvo una plaza de Profesor Agregado de Química Agrícola por Concurso Oposición en la Universidad de Sevilla. En 1975 ocupó el cargo de Catedrático de Química Agrícola en la Universidad de Córdoba por Concurso de Acceso entre Profesores Agregados, y en 1981 accede a este mismo cargo en la Universidad de Sevilla por Concurso de Traslado. En febrero de 2000, ya como Catedrático de Universidad jubilado, recibe el nombramiento de carácter vitalicio de Profesor Emérito por esta Universidad. En 1993 fue nombrado Académico Electo de la Real Academia Sevillana de Ciencias (R.A.S.C.) en su nueva Sección de Ciencias de la Tierra; su discurso de Recepción de Académico Numerario de la R.A.S.C. (octubre 1995) versaría sobre *Los suelos del pinsapar: morfología y funciones*, y fue contestado por su maestro, D. Francisco González García.

Compartí con él muchos años en la Universidad de Sevilla. En ellos, pude apreciar su entusiasmo y pasión por el trabajo que realizaba; su eterna curiosidad e interés en seguir aprendiendo, su valentía. Siendo aún niña, tengo recuerdos de sus años dedicados a la morfología y mineralogía del suelo, por sus numerosos viajes al extranjero y por la visita de profesores a casa aprovechando alguna reunión en Sevilla o en otra ciudad española; recuerdo también sus primeros viajes a Marruecos, Grecia, Turquía y Argelia (año 1979 y siguientes) para el estudio de suelos forestales mediterráneos bajo abetos y cedros, que completaría con los numerosos realizados al pinsapar de Grazalema y Sierra de las Nieves. También de niña, pude apreciar el cariño de muchos de sus alumnos doctorandos, que a menudo visitaban nuestra casa y que han sido amigos muy entrañables hasta el final. Mi más sincero agradecimiento a todos ellos por su compañía. He compartido con él sus últimos trabajos en la universidad, dedicados al reconocimiento de suelos de vid en las DDOO de Andalucía Occidental y de Málaga, y a los vinos de estas Denominaciones de Origen. Lo he visto “patear” por el campo, dejándonos atrás al resto y sin aire, seleccionando el lugar idóneo para abrir una calicata, el mimo y cuidado para obtener una buena fotografía y su entusiasmo al hacer una primera descripción in situ del perfil recién descubierto. En casa nunca olvidaremos sus icónicas botas alemanas *Salamander*, si me permiten esta licencia comercial, que le acompañaron en numerosas salidas de campo. Fue un docente también entusiasta, responsable de sus palabras y de gran facilidad para conseguir la atención de sus alumnos. Por algún motivo, recuerdo especialmente sus explicaciones sobre la materia orgánica del suelo, las puntas de los dedos manchadas de tizas de color, sus dibujos y gráficos en la pizarra. Siempre admiraré su honestidad en el trabajo y su cabeza inquieta, de una inteligencia viva y rápida. Todos los que lo conocimos recordaremos su generosidad y la puerta siempre abierta de su despacho.

Como hija, pienso que ha tenido una vida plena, difícil por momentos, pero en la que logró desarrollar la carrera profesional que deseaba. Y junto a mi madre, Juanita Macías, Licenciada en Ciencias Químicas y a la que conoció cuando ella realizaba su Tesina en el Departamento de Química Inorgánica, sacó adelante una familia numerosa a la que quiso sin límite. Dentro de su familia extensa, no

quisiera pasar por alto la influencia que ejerció sobre él su hermano mayor Francisco, químico, desplazado a Madrid para su formación investigadora, pero fallecido en plena juventud, por una septicemia, en unos tiempos en los que la penicilina empezaba a llegar a nuestro país. Y otro hermano más, Antonio, el único que aún vive de los once que fueron, también Doctor en Química y reconocido y distinguido investigador del C.S.I.C.

D. Guillermo Paneque Guerrero ha sido un padre presente y, a la vez, discreto. Un sabio que precisaba de pocas palabras para dar luz a cualquier duda o problema que se nos planteara. Con naturalidad y sencillez supo darnos un ejemplo imborrable, fiel a sus creencias y sus principios. Nunca perdió su sonrisa abierta y sincera, ni el brillo de sus ojos. Ni en los momentos de adversidad, ni cuando la memoria le fue abandonando en los últimos meses de su vida. Y siempre disfrutó con los suyos y con esas aficiones que siguió cultivando, ya retirado de la universidad. Hobbies que, de alguna manera, mantenían vivo su carácter inquieto, científico e investigador: los vinos de su bodega del Aljarafe Alto, sus naranjas de Olivares, con las que hacía exquisitas mermeladas que regalaba a todo el que gustara apreciarlas, y sus paseos semanales por “El Jueves”, mercadillo de donde siempre volvía con algún libro antiguo de ciencias o algún material de laboratorio. Fue observador y reflexivo hasta sus últimos días, en los que nos hizo ver, con alegría y una permanente celebración de las pequeñas cosas, la grandeza de una vida que a él ya se le escapaba pero que aún hoy sigue saboreando, a través del inmenso legado que nos dejó a todos cuantos le conocimos y disfrutamos de él. Descansa en Paz.

Dra. Patricia Paneque Macías
Universidad de Sevilla



PROYECTOS SECS 2019

SPANISH JOURNAL OF SOIL SCIENCE

EL SPANISH JOURNAL OF SOIL SCIENCE (SJSS) SE SIGUE CONSOLIDANDO COMO REVISTA INTERNACIONAL DE CIENCIA DEL SUELO



Tras el primer número del SJSS en noviembre de 2011, se han publicado ya en total 25 números de la revista, de forma estrictamente puntual cada 15 de marzo, julio y noviembre. Esto, junto con otros parámetros como rigor en los procesos de revisión y edición, y la composición del equipo editorial, ha hecho posible que se encuentre ya en múltiples bases de datos, y que se haya incluido en REDIB (Red Iberoamericana de Innovación y Conocimiento Científico), donde se encuentra en el puesto 130 de 921 revistas con un Percentil del Factor de Impacto Normalizado del 70%. Asimismo cuenta con el sello de calidad editorial de la FECYT y ha alcanzado y se mantiene en el 3er cuartil del SJR de Scimago, con un índice 0,23 en 2018. El SJSS se encuentra también incluido en el Emerging Sources Citation Index (ESCI) desde el año 2015 y en diciembre de 2017 se extendió su inclusión hasta el primer número de 2011. En la actualidad, se está esperando su inclusión en el Science Citation Index Expanded (SCIE) como último paso para estar recogida en el JCR. El objetivo del equipo editorial sigue siendo aumentar la calidad de la revista y que se vea reflejado en los índices de impacto.

Los atractivos del SJSS que la hacen distinta a otras revistas, además de los sellos de calidad editorial y científica son: acceso abierto, ausencia de cargos para autores, posibilidad de publicar en español, e independencia editorial.

El 15 de marzo de 2019 se publicó el primer número del noveno volumen del SJSS, con artículos que trataban sobre fertilidad y calidad del suelo en lugares tan dispares como México, Indonesia, Argentina y Nigeria. Y el 15 de julio se ha publicado el segundo número de este año que contiene artículos que versan sobre diversos servicios ecosistémicos de los suelos en distintas ubicaciones geográficas: secuestro de carbono en suelos de viñedo (España), fertilidad química (Vietnam), sellado del suelo (Valencia, España), cartografía de la salinidad (Argelia), evaluación de la vulnerabilidad a la degradación del territorio (Jordania) y efecto del riego en la dinámica de los carbonatos (Navarra, España). Es de destacar también la magnífica fotografía de la portada de este número, “A la sombra del Almendro”, de Antonio Girona García, que es la ganadora del Concurso Fotográfico SECS 2019, y que contribuye así a la difusión de los suelos como objeto estético.

El equipo editorial agradece a los autores por el envío de los trabajos, a los editores invitados la rigurosidad en la selección y revisión de los manuscritos, a los referees por la calidad de las revisiones, y finalmente al equipo de Universia por su profesionalidad en la edición y en el manejo de la plataforma.

Los atractivos del SJSS que la hacen distinta a otras revistas,

además de los sellos de calidad editorial y científica son: acceso abierto,

ausencia de cargos para autores, posibilidad de publicar en español,

e independencia editorial.

PROYECTO PARA LA DIGITALIZACIÓN DE REVISTAS ANTIGUAS DE CIENCIAS DEL SUELO-CSIC

En relación al Proyecto SECS para digitalizar las revistas antiguas de Ciencias del Suelo que editaba el CSIC, proyecto coordinado por nuestro compañero y socio de la SECS, Dr. José Luis Arrúe Ugarte, nos alegra poder deciros que se va a proceder ya a la digitalización. Las revistas se custodian en la biblioteca del Instituto de Ciencias Agrarias (ICA). Este proyecto es posible por el apoyo de la Vicepresidencia de Ciencia y Tecnología del CSIC y la colaboración entre la Unidad de Recursos de Información Científica para la Investigación (URICI) y el ICA.

La digitalización comenzará el 1 de agosto en la sede de la URICI y, una vez finalizada, se tratarán las imágenes y se incorporarán a Simurg, fondos digitalizados del CSIC, y a Digital.CSIC, repositorio institucional.

Confiamos en que el proyecto sea un éxito y sirva para difundir mejor la actividad investigadora llevada a cabo en nuestro país en el ámbito de Ciencias del Suelo.

Las revistas a digitalizar son:

-Suelo y Planta (1991-1992)

-Anales de Edafología y Agrobiología (1960-1989)

-Anales de Edafología y Fisiología Vegetal (1948-1960)

-Anales del Instituto Español de Edafología, Ecología y Fisiología Vegetal (1942-1948)

PROYECTO PREMIO DE LA SECS A TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN DE ESTUDIANTES DE BACHILLERATO

El Jurado del Concurso SECS 2019 para alumnado de Bachillerato sobre un trabajo de investigación en Ciencias del Suelo, patrocinado por la SECS y la Universidad Miguel Hernández de Elche, ha elegido como ganador el trabajo EFECTO DEL USO DEL SUELO EN LA BIODIVERSIDAD FÚNGICA, presentado por la alumna Dña. Lucía Iglesias Abarca y su tutor D. Fernando Teijeira Romón, del IES Bajo Cinca (Fraga, Huesca). Esta evaluación se ha basado en la alta calidad en la descripción de objetivos, metodología, resultados y elaboración de una conclusión apoyada por los resultados en línea con el objetivo, además de presentar innovación, progreso en el estado del arte e impacto en la sociedad. La alumna y su tutor representarán a la SECS en el VII Simposio Latinoamericano de Innovaciones Educativas en la Enseñanza de la Ciencia del Suelo, que se realizará en el marco del XXII Congreso Latinoamericano de la Ciencia del Suelo, en la ciudad de Montevideo, Uruguay, del 7 al 11 de octubre de 2019. El trabajo ha sido aceptado como comunicación oral. ¡Enhorabuena a los premiados! Les deseamos mucha suerte en Montevideo.



La alumna Dña. Lucía Iglesias Abarca y su tutor D. Fernando Teijeira Romón, del IES Bajo Cinca (Fraga, Huesca).

PROYECTO CENTRO SECS DE DOCUMENTACIÓN DE CIENCIAS DEL SUELO EN ESPAÑA

El pasado 19 de febrero se eligió a la Universidad de Santiago de Compostela para que albergue el futuro Centro SECS de Documentación de Ciencias del Suelo en España. Queremos expresar nuestra más sincera enhorabuena a esta universidad, con la que ya estamos trabajando en la firma del Acuerdo SECS-USC para la creación del centro.

PROYECTO DICCIONARIO MULTILINGÜE DE LA CIENCIA DEL SUELO

El proyecto para realizar un Diccionario Multilingüe de la Ciencia del Suelo sigue su curso. Está previsto iniciar en breve el establecimiento de los contenidos de los temas correspondientes a los ámbitos de la CONSERVACIÓN DE LOS SUELOS y PROPIEDADES BIOQUÍMICAS Y BIOLÓGICAS Y COMPORTAMIENTO DEL SUELO. Es por ello que su coordinador, el Dr. Jaume Porta Casanellas, invita a todos los socios de la SECS que trabajen en estos aspectos a que participen como autores. La participación lleva consigo aparecer en los créditos del diccionario, incluyendo un certificado de la presidencia de la SECS, tras revisar los contenidos preliminares que serán enviados de ocho en ocho términos. Aquellos interesados en participar en este proyecto pueden ponerse en contacto con la Secretaría de la SECS. Para más información <http://www.secs.com.es/proyecto-diccmcs/>.

PROYECTO CALENDARIO SECS

La SECS sigue editando el calendario anual, que es enviado por correo postal a todos los socios y a instituciones, centros de investigación, y colegas extranjeros. El pasado 28 de febrero se aprobó en votación virtual que la temática del Calendario SECS 2020 será "Suelos y productos de denominación de origen", que fue la propuesta más votada. En segundo lugar quedó la temática relacionada con "Suelos y paisajes del mundo", que será la elegida para el Calendario SECS 2021.



ACTIVIDADES SECS

NUEVA VICEPRESIDENCIA DE LA SECS

La Dra. Engracia Madejón Rodríguez, Investigadora Científica del IRNAS-CSIC, salió elegida nueva vicepresidenta de la SECS el pasado febrero en votación online. Enhorabuena, Engracia, y bienvenida a la Junta Directiva.



La Dra. Engracia Madejón Rodríguez, nueva vicepresidenta de la SECS.

Los miembros de la Junta Directiva de la SECS quieren expresar su más sincera gratitud a la Dra. Carmen Hermosín Gaviño por sus años de dedicación y trabajo continuo por la SECS. Ha sido un placer haber compartido estos años contigo.



La Dra. Carmen Hermosín Gaviño.

COLABORACIÓN ENTRE LA SECS Y LA FUNDACIÓN BIODIVERSIDAD

La SECS, a través de su presidente, el Dr. Jorge Mataix-Solera, ha firmado un acuerdo de colaboración con la Fundación Biodiversidad, representada por su directora, Dña. Sonia Castañeda Rial, para unirse a otras sociedades científicas de conservación del patrimonio natural y la biodiversidad que cooperan con esta fundación. Por este convenio, ambas partes se comprometen a

1. Asesorar en líneas de trabajo de interés común.
2. Facilitar canales de intercambio de información.
3. Fomentar vías de difusión de información a la sociedad y a expertos.
4. Intercambiar conocimiento y metodologías de trabajo.

5. Identificar posibles sinergias con otras iniciativas nacionales o internacionales similares.
6. Analizar la viabilidad de desarrollar proyectos conjuntos.
7. Promover el intercambio de profesionales (voluntarios, becarios, etc.).
8. Compartir medios y recursos disponibles en las instituciones firmantes.

La Fundación Biodiversidad fue creada en 1998 y actualmente forma parte del Ministerio para la Transición Ecológica. Su principal objetivo es proteger el patrimonio natural de España y gestiona fondos españoles y europeos. Para más información <https://fundacion-biodiversidad.es/>.

LA SECS EN LAS REDES SOCIALES

La presencia y seguimiento de la SECS en las redes sociales va en aumento. Actualmente tenemos ya 2400 seguidores en Facebook, más de 360 en Twitter, y más recientemente se abrió una cuenta de la SECS en la red Instagram, en este último caso más dedicada a la fotografía de perfiles de suelos, que ya cuenta con 296 seguidores. Desde la SECS queremos agradecer la contribución de sus socios en la difusión de la Ciencia del Suelo a través de las redes sociales.



PREMIOS Y RECONOCIMIENTOS

ÀNGELA D. BOSCH SERRA Y JAUME BOIXADERA, PREMIO PRENSA AGRARIA 2018

El pasado 8 de febrero de 2019 se falló el Premio Prensa Agraria 2018, que fue concedido por unanimidad a nuestros compañeros de la SECS, Dra. Àngela D. Bosch Serra y Dr. Jaume Boixadera, por su artículo publicado en la revista ITEA titulado «Características de los suelos y su fertilidad en relación con la incidencia de bitter pit en plantaciones de manzanas Golden». Nuestra más sincera enhorabuena.

El artículo está disponible en [http://www.aida-itea.org/aida-itea/files/itea/revistas/2018/114-3/\(206-222\)%20V59359%20\(114-3\).pdf](http://www.aida-itea.org/aida-itea/files/itea/revistas/2018/114-3/(206-222)%20V59359%20(114-3).pdf)



La Dra. Àngela D. Bosch Serra y el Dr. Jaume Boixadera, en el centro de la imagen, durante la entrega del premio.

RECONOCIMIENTO AL PROF. MARIANO SIMÓN TORRES EN LA UNIVERSIDAD DE ALMERIA

El Catedrático de Edafología y Química Agrícola de la Universidad de Almería (UAL), Dr. Mariano Simón Torres, socio de la SECS recientemente fallecido, ha recibido un emotivo homenaje en la universidad donde ocupó su cátedra. Sus compañeros han querido homenajear su persona y agradecer su trabajo en la UAL poniendo su nombre a un seminario. Al acto, presidido por el rector de la Universidad de Almería, Dr. Carmelo Rodríguez, asistió su esposa, nuestra compañera y socia de la SECS, Dra. Inés García, sus hijos y nietos, y sus compañeros de profesión. El rector dirigió unas cariñosas palabras a los presentes, destacando entre otros aspectos la preciada e intensa labor del Prof. Simón Torres en el

Departamento de Agronomía de la UAL, donde creó el grupo de investigación "Edafología Aplicada". La Junta Directiva de la SECS se quiere unir a este reconocimiento y expresar sus más profundas condolencias por la pérdida de este magnífico profesional y compañero que siempre estará en el recuerdo de todos aquellos que tuvieron la suerte de conocerlo.



El rector de la UAL, Dr. Carmelo Rodríguez, descubre la placa conmemorativa del Dr. Mariano Simón, acompañado de la esposa de nuestro compañero, Dra. Inés García, sus hijos y nietos, así como el Dr. Carlos Asensio, director del Departamento de Agronomía.



ESPERANZA AMEZKETA, DE TRACASA, PARTICIPA COMO EXPERTA EN EL GRUPO DE INNOVACIÓN EIP-AGRI SOIL SALINIZATION DE LA COMISIÓN EUROPEA

Los Grupos Focales de la AEI-AGRI reúnen a 20 expertos de la UE para analizar necesidades de investigación y proponer acciones innovadoras y buenas prácticas en temas relevantes para la agricultura de la UE.

Esperanza Amezketa de **Tracasa**, socio corporativo de la SECS, ha sido seleccionada por la Comisión Europea para participar como investigadora en un Grupo Focal para dar respuesta a los problemas de salinización de suelos en la UE. Esperanza traerá al GF problemas de salinización de suelos en Aragón y Navarra; en el caso de Navarra, problemas identificados por la Unidad de Suelos del Gobierno de Navarra y por Tracasa. La **Unidad de Suelos del Gobierno de Navarra** puso en marcha una línea de I+D en esta Comunidad Autónoma para abordar en ella el estudio de la problemática de salinidad, línea que posteriormente se continuó desde **Tracasa**, en ambos casos con la participación de dicha investigadora.

La Comisión Europea puso en marcha en 2012 la *Asociación Europea de Innovación para la Productividad Agrícola y la Sostenibilidad (European Innovation Partnership for Agricultural Productivity and Sustainability, EIP-AGRI)* para contribuir a la estrategia "Europa 2020" para un crecimiento inteligente, sostenible e inclusivo.

La iniciativa EIP-AGRI (2012-2020) pretende fomentar un sector agrícola y forestal competitivo y sostenible que **"logre más con menos"** a través de la **innovación**, mediante el

trabajo de grupos focales en diferentes temáticas. *Los grupos focales EIP-AGRI* (<https://ec.europa.eu/eip/agriculture/en/publications/eip-agri-brochure-eip-agri-focus-groups>) son grupos de trabajo de 20 expertos multidisciplinares seleccionados por la Comisión Europea que trabajan en una temática concreta. Se reúnen dos veces al año y recopilan y resumen conocimiento sobre **buenas prácticas** en un ámbito específico, identificando **problemas y oportunidades**. Hacen balance de la situación actual en la investigación y en la práctica, identifican problemas y posibles soluciones, proponen **acciones innovadoras**, identifican ideas para la investigación aplicada, y proponen formas de difundir buenas prácticas.

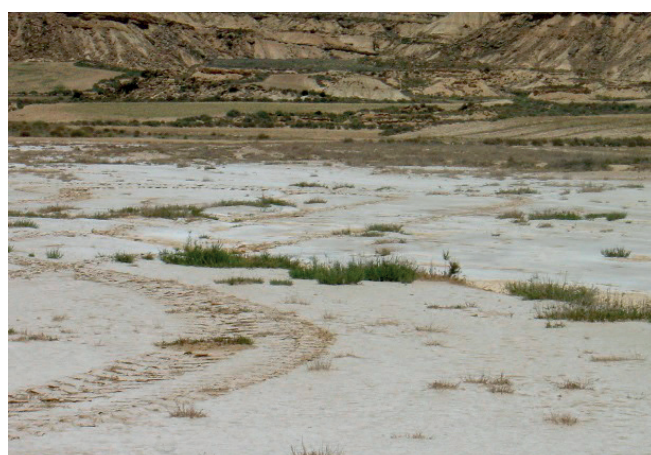
La EIP-AGRI lanzó en diciembre 2018 una convocatoria para buscar expertos europeos en el tema **"Soil salinisation/ Salinización del suelo"**. El grupo de EIP-AGRI Soil Salinization, seleccionado en marzo 2019, cuenta con 20 expertos de España, Portugal, Italia, Grecia, Holanda, Alemania, Inglaterra, Hungría y Bulgaria. Esperanza Amezketa es una de los 3 participantes de España. Los objetivos básicos del grupo son (<https://ec.europa.eu/eip/agriculture/en/focus-groups/soil-salinisation>):

- (1) Identificar áreas europeas afectadas por salinidad/salinización y sus prácticas agrícolas.
- (2) Identificar buenas/innovadoras prácticas agrícolas para prevenir, mitigar y adaptarse al problema de salinización del suelo.
- (3) Explorar oportunidades de mercado para variedades adaptadas localmente a estrés salino.
- (4) Analizar el potencial de cultivos menores tolerantes a estrés salino.
- (5) Proponer potenciales acciones e ideas innovadoras para grupos operativos.
- (6) Identificar lagunas y necesidades en el tema de salinización del suelo que requieran investigación adicional.

El 15-16 de mayo se celebró en Budapest la primera reunión de trabajo. El grupo de trabajo finalizará en febrero de 2020.



Esquema de la forma de trabajo de los grupos focales.



Costra salina que impide el crecimiento de cultivos.

DELEGACIONES TERRITORIALES DE LA SECS

DT DE LA SECS EN CATALUÑA

TRANSCATALÒNIA 2019

El pasado día 1 de junio la Delegación Territorial de la Sociedad Española de Ciencia del Suelo en Cataluña desarrolló la tradicional actividad Transcatalònia, correspondiente al año 2019. La jornada es una síntesis de descubrimiento edáfico, estudio de perfiles y encaje de la Ciencia del Suelo en el contexto fisiográfico, histórico y económico de cada zona. En 2019 se ha procedido al estudio de los suelos desarrollados en *loess* en las comarcas de la Terra Alta y Ribera d'Ebre, (Tarragona). El título de este año ha sido *"Els sòls del loess. Unes notes en el front de batalla. Itinerari edàfic per la Terra Alta i Ribera d'Ebre"*.

El motivo original de la jornada se ha basado en los estudios de los suelos de la zona en los últimos 30 años. En diversas fases se han ido reconociendo una tipología de suelos muy particular, formada partir de depósitos eólicos con materiales muy diferentes de los materiales geológicos subyacentes. La concentración de loess en las comarcas del sur de la provincia de Tarragona constituye una de las principales concentraciones de estos materiales en la península ibérica. La jornada incluyó una descripción general de la fisiografía de la zona, que ha favorecido los depósitos eólicos originados en el tramo medio del Ebro. Se estudiaron en detalle un total de cuatro perfiles desarrollados sobre diversas secuencias de depósitos de loess, denominados "suelos de panal" en la denominación local. Se caracterizan por su granulometría con dominio del limo grueso y arena fina, la ausencia de elementos gruesos, su color amarillento o asalmonado, su alto contenido de carbonatos, su ausencia de salinidad y un valor de pH de 8,5. En ocasiones contienen yeso en proporciones moderadas. Algunos depósitos de loess, más antiguos, se han desarrollado bajo climas pretéritos y

presentan horizontes argílicos actualmente recarbonatados. Algunos perfiles contenían acumulaciones en forma de *loess dolls* (muñecas del loess) características. En algunos de los perfiles se realizaron explicaciones de detalle sobre análisis micromorfológico y datación por técnicas de luminiscencia estimulada ópticamente (OSL). El avance en el conocimiento de estos suelos ha sido evidente en estos últimos años.

Una de las actividades de la jornada consistió en una cata de vinos obtenidos a partir de plantaciones de viñas sobre suelos de loess, principalmente a partir de la variedad garnacha, la dominante en la comarca de la Terra Alta. El desarrollo de vinos de calidad en la zona, en muchos casos buscando la tipificación sobre los suelos estudiados, ha constituido un eje de despegue económico de la comarca en los últimos años.

Otra exposición incluyó el estudio de la evolución del contenido de humedad de los suelos de loess donde se desarrollan plantaciones de cerezo. El seguimiento de humedad se efectúa mediante sensores de capacitancia. Las propiedades hidráulicas de los suelos estudiados presentan un indudable interés para el manejo de las modernas plantaciones de riego por goteo en el caso del cerezo, un importante cultivo en la comarca de la Ribera d'Ebre.

Finalmente, en el contexto histórico y paisajístico se describieron situaciones vividas por los combatientes en la Batalla del Ebro, acaecida en esta zona en el año 1938, en la guerra civil. Un escenario del gran combate que fue recordado en algunos de los puntos más emblemáticos del circuito. Una necesaria conexión entre la historia y el paisaje de la ciencia del suelo.

Miquel Aran

Presidente de la Delegación Territorial de la SECS en Cataluña



Asistentes a la Transcatalònia 2019.

RUTA DE SUELOS Y PAISAJES DEL TÉRMINO MUNICIPAL DE LLEIDA

El pasado día 2 de junio la Delegación Territorial de la SECS en Cataluña desarrolló una actividad denominada *“El paisatge de l’Horta de Lleida i els seus sòls”* realizada con el apoyo del Ayuntamiento de Lleida. Se trata de una jornada que se enmarca en las denominadas *“Ecodescobertes”*, que organiza la regiduría de Medio Ambiente y Sostenibilidad de la Corporación Municipal y que se orienta al conocimiento del medio natural. La Huerta de Lleida *“L’Horta”* es un territorio extenso, irrigado en buena parte desde tiempo inmemorial y que acoge una diversidad de hábitats que se han ido catalogando y explicando en años recientes. En el año 2018 se llevó a cabo una experiencia piloto consistente en la explicación de los suelos de un itinerario edáfico que abarca algunos paisajes esenciales de la zona. El término municipal de Lleida supera las 20.000 ha de extensión e incluye una variada gama de paisajes, que incluyen desde los relieves lindantes con la comarca de Garrigues, el potente sistema de terrazas del río Segre y los importantes depósitos aluviales del río Noguera Ribagorça hacia el límite con Aragón. Un paisaje enmarcado en la depresión del Ebro, donde la confluencia de tres ríos pirenaicos, el Noguera Pallaresa, el Noguera Ribagorça y el Segre han desarrollado un complejo sistema de depósitos cuaternarios sobre el sustrato terciario subyacente. Se ha desarrollado así un abanico de fisiografías, geomorfologías y suelos trabajados históricamente. Los registros disponibles detallan

la evolución de los cultivos a lo largo de los siglos, con el importante papel del agua derivada de los ríos pirenaicos. Se observa la evolución de los riegos desde las acequias romanas a los sistemas andalusíes, medievales, los regadíos de la época industrial y la modernización actual, con los sistemas de riego por goteo y aspersión perfectamente monitorizados. Sin olvidar las zonas de secano estepario, de gran valor natural. Los suelos presentan una gran variedad que se ajusta a los procesos formadores donde el factor humano ha jugado un papel importante, como ha sido la propia transformación en regadío, el drenaje, la mejora de los suelos salinos, las aportaciones de materias orgánicas y las rotaciones de cultivos. Finalmente, la controversia presente entre el proceso de urbanización, el avance del sellado de suelos y la necesaria protección de los suelos agrícolas. Un debate bien vivo. En los últimos años se está redescubriendo el valor de l’Horta, que ha sido siempre una referencia en el acervo cultural y humano de la ciudad de Lleida. Los asistentes mostraron un gran interés por el descubrimiento de las diferentes características de los suelos. Para años próximos se pretende ampliar el sistema de circuitos para descubrir otros entornos en el marco del territorio de la ciudad.

Miquel Aran

Presidente de la Delegación Territorial de la SECS en Cataluña



D. Miquel Aran, presidente de la Delegación Territorial de la SECS en Cataluña, durante sus explicaciones a los asistentes a la jornada *“El paisatge de l’Horta de Lleida i els seus sòls”*.

DT DE LA SECS EN GALICIA

PRESENTACIÓN EN RUEDA DE PRENSA DE LA RE-EDICIÓN DEL CÓMIC “VIVIR EN EL SUELO” Y LAS UNIDADES DIDÁCTICAS DEL CÓMIC *VIVIR EN EL SUELO, VIVIR NO SOLO Y LESSON PLAN LIVING IN DE SOIL*

La Delegación Territorial de la Sociedad Española de la Ciencia del Suelo en Galicia (DT-SECS Galicia), el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), la Xunta de Galicia y el Consello da Cultura Galega (CCG) presentaron el 5 de diciembre de 2018, Día Mundial del Suelo, en Santiago de Compostela, el nuevo lanzamiento del cómic *Vivir en el suelo* y las unidades didácticas que lo complementan. Este material educativo, que consta de 28 páginas, tiene como protagonistas a los seres vivos que habitan en el suelo, así como a un grupo de jóvenes que se propone entender por qué este recurso no renovable es tan importante. La erosión, la contaminación o la sobre explotación del suelo son algunas de las amenazas que los personajes irán descubriendo a lo largo de la trama y que se plantearán cómo afrontar. Ahora, para conmemorar la Década Internacional de los Suelos 2015-2024, el CSIC ha impulsado una tirada de 10.000 ejemplares en formato papel como parte del proyecto de divulgación Ciudad Ciencia. El fin de este proyecto, en el que también participa la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología, es que los habitantes de localidades alejadas de los grandes núcleos urbanos conozcan de primera mano la actualidad científica y tecnológica. Por eso el cómic se distribuirá entre los centros educativos y culturales de las más de 40 localidades adheridas a Ciudad Ciencia. Por otra parte, la DT-SECS Galicia, con la financiación de la Consellería de Educación de la Xunta de Galicia, ha lanzado estas unidades didácticas para acompañar las ediciones en gallego,

castellano e inglés del cómic. 500 ejemplares impresos se distribuirán en bibliotecas de centros de educación y una versión en formato pdf está disponible en la web de la Consellería de Educación.

En la presentación de estos materiales intervino la delegada de la Vicepresidencia de Cultura Científica del CSIC en Galicia, Luisa Martínez; el director general de Educación, Formación Profesional e Innovación Educativa de la Xunta de Galicia, Manuel Corredoira López; y la presidenta del Consello da Cultura Galega, Rosario Álvarez Blanco. También participaron la Dra. Montserrat Díaz Raviña, coordinadora de estos proyectos del cómic y de las Unidades Didácticas, Investigadora Científica del IAG-CSIC y presidenta de la Sección de Biología del Suelo de la SECS y, finalmente, el Dr. Francisco Díaz-Fierros, que habló en representación de los coautores del cómic y las unidades didácticas. En todas las intervenciones se destacó la importancia y la necesidad de elaboración de este tipo de recursos didácticos. El acto tuvo una enorme repercusión en los diferentes medios de comunicación (al menos 7 impactos en medios de comunicación).

Para consultar y conseguir los pdfs del material presentado en la rueda de prensa (re-edición del cómic “Vivir en el Suelo”, 2018, y Unidades Didácticas “Vivir en el Suelo”, “Vivir no solo” y “Living in the soil”) ver los enlaces:

www.secs.com.es/publicaciones/; www.delegacion.galicia.csic.es/otras-actividades; <https://goo.gl/X2En7Y>



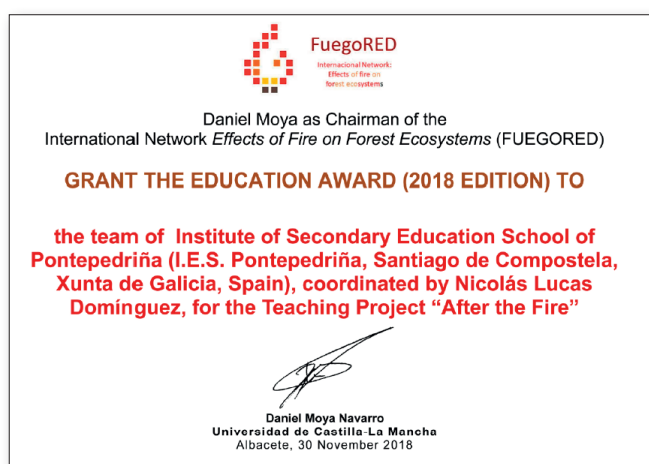
Manuel Corredoira López, director general de Educación, Formación Profesional e Innovación Educativa de la Xunta de Galicia, la presidenta del Consello da Cultura Galega, Rosario Álvarez Blanco, Luisa Martínez, representante de la Vicepresidencia de Cultura Científica del CSIC en Galicia, Francisco Díaz-Fierros, co-autor de los recursos didácticos presentados, y Montserrat Díaz Raviña, coordinadora de los proyectos del cómic y las Unidades Didácticas, durante la rueda de prensa.

EL I.E.S. PONTEPEDRIÑA GANA EL PREMIO “FUEGORED EDUCATIONAL AWARD 2018”

La Red Temática Internacional FuegoRed (Efectos del fuego sobre los ecosistemas forestales) está integrada por especialistas en el estudio de los efectos de los incendios forestales sobre los suelos, procedentes de centros de investigación y universidades de España, Australia, Estados Unidos, Portugal, Lituania, Reino Unido y otros países. Esta red convoca anualmente diversos premios de diferentes categorías. Como ya se avanzó en el NEWS-SECS del pasado enero, promovido por la Sección de Biología del Suelo, su presidenta, Dra. Montserrat Díaz Raviña, Investigadora Científica del Instituto de Investigaciones Agrobiológicas de Galicia del CSIC (IIAG-CSIC), presentó el proyecto “After the Fire”, coordinado por Nicolás Lucas, a dicha convocatoria en la categoría de “FuegoRed Education Award 2018”. El año pasado, por la parte inicial del trabajo, obtuvieron el primer premio de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) en el “Soil Painting Competition”. El proyecto que se presentó a FuegoRed encajaba totalmente dentro de la temática de la misma (incendios) y contemplaba todos los aspectos de la lucha integral contra los incendios forestales (visita al lugar del incendio y evaluación de los impactos, adopción de primeras medidas para evitar la erosión post-incendio, plantación de especies autóctonas de árboles en invernadero y reforestación del área quemada con dichas plantas un año del incendio). Durante la realización del mismo especialistas como Rafael Zas (Científico Titular de la Misión Biológica de Galicia-CSIC) y Agustín Blond (Jefe de la Unidad Técnica del Servicio de Montes de Pontevedra, Xunta de Galicia) impartieron conferencias sobre la grave problema de los incendios forestales en Galicia y la necesidad de restauración de los ecosistemas forestales quemados (recuperación del suelo y regeneración de la vegetación). En noviembre de 2018 se resolvió la convocatoria y el proyecto “After the Fire” the I.E.S. Pontepedriña consiguió el primer premio “FuegoRed Education Award 2018”, es decir, fue considerado como el mejor proyecto educativo de dicho año. Este hecho también contribuyó a que el IES de Pontepedriña tuviese una gran proyección exterior tanto a nivel nacional como internacional. A nivel de la Comunidad Autónoma, la Consellería de Educación de la Xunta de Galicia ha reconocido tanto la excelencia de trabajo realizado, el interés del tema y su utilidad para concienciar a la población sobre la problemática de los incendios forestales de hecho actualmente lo han implantado como “prototipo” de proyecto educativo en los Centros de Enseñanza de Galicia. En el siguiente enlace se encuentra más información sobre la elaboración de dicho proyecto www.edu.xunta.gal/centros/iespontepedrina/taxonomy/term/106%20146%20131%20174%20165

El día 21 de diciembre de 2018, el presidente de la Delegación Territorial de la SECS en Galicia, Dr. Manuel Arias Estévez, visitó el I.E.S. Pontepedriña e hizo entrega de dicho premio al coordinador del proyecto Nicolás Lucas. El acto comenzó con una corta exposición, por parte de los alumnos, del trabajo realizado durante la elaboración del

proyecto y, posteriormente, el Dr. Arias realizó una corta intervención resaltando la relevancia e interés del proyecto y el reconocimiento de esta labor tanto por parte de la Red Temática FuegoRed como por parte de la SECS (muchos de los socios de FuegoRed son también miembros de la SECS). Después de felicitar a todos los que, de una u otra forma, participaron en el proyecto, el presidente de la DT-SECS Galicia, en nombre del Dr. Jorge Mataix-Solera, ex-coordinador de dicha Red Temática que no pudo asistir al acto, les hizo entrega del premio correspondiente. Al acto asistieron todos los profesores (Dña. Anxa Novo, D. Nicolás Lucas, Dña. Estela Pintos) y alumnos implicados en la elaboración del proyecto, el director del IES Pontepedriña, D. Javier Dapena y la presidenta de la Sección de Biología del Suelo de la SECS, Dra. Montserrat Díaz Raviña.



Entrega del premio “FuegoRed Educational Award 2018” por parte del Dr. Manuel Arias Estévez, presidente de la DT-SECS Galicia a D. Nicolás Lucas Domínguez, coordinador del proyecto “After de Fire”, en presencia de Dña. Estela Pintos y Dña. Anxela Novo, participantes en el proyecto, y Dra. Montserrat Díaz Raviña, presidenta de la Sección de Biología del Suelo de la SECS.

Así mismo, con motivo de la conmemoración del Día 5 de diciembre Día Mundial del Suelo, con el lema “Sé la solución a la contaminación” se realizaron varias exposiciones de paneles en:

- El IIAG-CSIC, actividad organizada por la Dra. Concepción Sánchez, directora del centro, la Dra. Montserrat Díaz Raviña (IIAG) y el Dr. David Fernández-Calviño (UVigo), presidenta y secretario de la Sección de Biología del Suelo de la SECS, en la que se mostraron paneles explicativos de la formación, funciones, amenazas del suelo y posibles soluciones. Se hizo especial hincapié en la contaminación del suelo porque, por una parte, era el lema de este año y, por otra, la contaminación del suelo con contaminantes orgánicos (metales pesados, níquel, herbicidas, antibióticos) y la adopción de medidas de aminoración de los daños causados en el suelo (fitorremediación, utilización de bioadsorbentes tales como la corteza de pino, la concha de mejillón, etc.) constituyen las principales líneas de investigación del IIAG-CSIC (www.iiag.csic.es). Los paneles están expuestos en el hall de entrada al centro y la duración de dicha exposición será anual (5 diciembre de 2018-5 diciembre 2019). Se prevé que contará con muchos visitantes dado que, además, está incluida dentro de las actividades que se realizan en las numerosas visitas de alumnos de diversos centros educativos al IIAG durante todo el año y, sobre todo, durante la Semana de la Ciencia (actividad que se realiza en todos los centros del CSIC).

- El Museo de Historia Natural de la Universidad de Santiago de Compostela (MHN-USC, <http://www2.usc.es/museohn>), actividad organizada por D. Marcos González, director del museo, la Dra. Montserrat Díaz Raviña (IIAG-CSIC) y el Dr. David Fernández Calviño (UVigo), presidenta y secretario de la Sección de Biología del Suelo de la SECS. La exposición consta de los paneles de la FAO relacionados con la contaminación que están situados en la Sala Permanente del Suelo del MHN-USC. La duración de la misma será un año (5 diciembre de 2018 a 5 diciembre 2019), por lo que tendrá una enorme divulgación (alrededor de unas 35.000 personas visitan el museo al año).

- El I.E.S. Pontepedriña de Santiago de Compostela, actividad organizada por los profesores implicados en el proyecto “After the Fire”, D. Nicolás Lucas, Dña. Anxa Novo y Dña. Estela Pintos. La exposición, además de los paneles de la FAO que ya se mencionaron anteriormente, también cuenta con toda la serie de paneles explicativos del proceso de elaboración de proyecto educativo “After the Fire”, y del cuadro que se presentó al concurso de la FAO. Los paneles están expuestos en la primera planta y el cuadro en el hall del centro y se mantendrá durante todo el año. En cuanto a la visibilidad, además de todo el profesorado y alumnado del centro, también se mostrará a los grupos de otros institutos que vienen en visitas organizadas al centro para ver el proyecto educativo “After the Fire”, que ha sido considerado por la Consellería de Educación de la Xunta de Galicia como “prototipo de un buen proyecto educativo”.



Visitantes del Museo de Historia Natural de la Universidad de Santiago en la Sala Permanente del Suelo, durante la exposición “Sé la solución a la contaminación del Suelo” (5 de diciembre de 2018, Día Mundial del Suelo).



Alumnos del I.E.S. Pontepedriña (Santiago de Compostela, Xunta de Galicia) durante la exposición “Sé la solución a la contaminación del Suelo” (5 de diciembre de 2018, Día Mundial del Suelo).

LA RE-EDICIÓN DEL CÓMIC “VIVIR EN EL SUELO”, FINANCIADA POR EL CSIC, ESTÁ PRESENTE EN EL FONDO BIBLIOGRÁFICO DE LA DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN Y JUVENTUD DEL AYUNTAMIENTO DE MADRID

En enero de 2019, el Centro de Recursos de la Dirección General de Educación y Juventud del Ayuntamiento de Madrid solicitó a la DT-SECS Galicia el cómic vivir en el suelo en sus ediciones de castellano, “Vivir en el Suelo”, e inglés, “Living in the Soil”, junto con otros recursos de este tipo para poder incluirlos en su catálogo del fondo documental de su Centro de Recursos (www.madrid.es/centroderecursos). Este centro dispone de un fondo bibliográfico y audiovisual para consulta en su sala de lectura y para préstamo a colegios, asociaciones y diversas instituciones. La coordinadora del proyecto, Dra. Montserrat Díaz Raviña, les ha enviado estos materiales, la re-edición del cómic “Vivir en el suelo” (2018), en formato impreso y también en formato web. Estos materiales serán reseñados en el Boletín de Revistas que el Centro de Recursos de la Dirección General de Educación y Juventud del Ayuntamiento de Madrid edita periódicamente. Resulta indudable que la inclusión de estos, promovidos por la SECS y financiados por el CSIC, en el marco del proyecto Ciudad Ciencia, ayudará a dar a conocer el suelo y difundir su importancia entre la sociedad a nivel nacional.

En los siguientes enlaces se pueden ver la re-edición del comic “Vivir en el suelo”, las Unidades Didácticas en castellano, gallego e inglés y el cómic en inglés “Living in the Soil”:

www.secs.com.es/publicaciones/;

www.delegacion.galicia.csic.es/otras-actividades.



PRESENTACIÓN DEL CÓMIC “VIVIRE NEL SUOLO” EN EL PARCO DEI NEBRODI DENTRO DE LAS JORNADAS “VIVERE NEL SUOLO: GIORNATA DI LEGALITÀ AMBIENTALE”

El cómic “*Vivire nel Suolo*” se editó en 2015, financiado por la Sociedad Italiana de la Ciencia del Suelo (SISS), tras haber sido adaptado y traducido al italiano a partir de su versión en castellano (10.000 ejemplares en papel, formato web), para conmemorar el 2015 Año Internacional de los Suelos. En 2018, financiado por el Parco dei Nebrodi (www.parcodinebrodi.it/), se reeditó este mismo cómic en italiano (10.000 ejemplares en papel, formato web). Los ejemplares, en formato papel, se entregaron a los niños de los distintos Centros Educativos incluidos en los Municipios de dicho Parque. Los días 28 de febrero y 1 de marzo de 2019 se celebraron en Tronía (Parco dei Nebrodi, Sicilia, Italia) los actos de presentación de la reedición de este cómic (www.scienzadelsuolo.org/download.php) dentro de las Jornadas “Vivere nel Suolo: Giornata di Legalità Ambientale”. La

finalidad de la mismas era conmemorar el XXV Aniversario del Parque juntamente con la *Década Internacional de los Suelos (2015-2024)*. Para ello se centraron en la presentación el cómic “*Vivire nel Suolo*” por su potencial como excelente recurso didáctico utilizándolo de base para dar a conocer el suelo y elaborar numerosos materiales didácticos que permiten concienciar a toda la población y, sobre todo a los niños, sobre la importancia del suelo. El programa de estos jornadas despertó un enorme interés y suscitó varios debates sobre el cómic (contenido, conocimientos sobre el suelo, utilidad, conclusiones, etc.), que fueron acompañados de otros eventos de diversa índole donde los alumnos, después de leerse el cómic, expusieron todos sus trabajos relacionados con el contenido del mismo (centenares de trabajos que incluían paneles, murales, obras de plástica,

composiciones musicales, teatro, etc.). Los actos contaron con la presencia de muchas autoridades pertenecientes a las asociaciones más importantes de la Ciencia del Suelo (presidente de la Unión Internacional de la Ciencia del Suelo, representante FAO, presidente de la European Society of Soil Conservation, ESSC, presidente de la Sociedad Italiana de la Ciencia del Suelo, SISS), políticos, gestores, autoridades del Parque y la asistencia/participación de centenares de alumnos. Asimismo, el pdf del cómic está accesible en la página web de la SISS (www.scienzadelsuolo.org/docs/160922_COMIC_VivereNelSuolo.pdf) y también en las páginas web de algunos museos de Italia. Consideramos que

el proyecto de colaboración de la Sociedad Española de la Ciencia del Suelo con la Sociedad Italiana de la Ciencia del Suelo (por parte de la SECS, Dra. Montserrat Díaz Raviña; por parte de la SISS, Dr. Carmelo Dazzi) para adaptar y traducir el cómic “Vivir en el suelo” al italiano ha sido muy fructífera al impulsar notablemente la proyección y difusión del cómic como recurso didáctico a nivel mundial. Los siguientes enlaces contienen la programación y más información de las jornadas scienzadelsuolo.org/congressi.php; www.parcodeinebrodi.it/?idn=1341; www.nebrodinews.it/parcodei-nebrodi-premiati-i-paladini-del-suolo/



De izquierda a derecha, el Dr. Tasaki Kosaki, presidente de la IUSS, y el Dr. Carmelo Dazzi, presidente de la ESSC, en las jornadas “Vivere nel Suolo: Giornata di Legalità Ambientale” celebradas en el Parco Dei Nebrodi (Siria, Italia).



Trabajos basados en el cómic “Vivere nel Suolo”, realizados por los alumnos de los municipios del Parco Dei Nebrodi.



Charla impartida en las Jornadas “Vivere nel Suolo: Giornata di Legalità Ambientale”.



Asistentes a una de las actividades las Jornadas “Vivere nel Suolo: Giornata di Legalità Ambientale”.

ACTIVIDAD DEL PROYECTO CIUDAD CIENCIA (CSIC) RELACIONADA CON EL SUELO, “¿SERÍA POSIBLE LA VIDA EN EL PLANETA SIN EL SUELO?”, BASADA EN LA RE-EDICIÓN DEL CÓMIC “VIVIR EN EL SUELO”

En el año 2018, impulsado por la Delegación Territorial de la SECS en Galicia, el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), a través de la colaboración ente la vicepresidencia adjunta de Cultura Científica del (CSIC) y la Fundación Española de la Ciencia y la Tecnología (FECYT), se reeditó el cómic “Vivir en el suelo” en formato web y formato impreso (8.000 ejemplares). Esta reedición conmemorativa de la Década Internacional de los Suelos (2015-2024), coordinada por la Dra. Montserrat Díaz Raviña, se realizó en el marco del “Proyecto Ciudad Ciencia”, cuyo fin es que los habitantes de localidades alejadas de los grandes núcleos urbanos conozcan de primera mano la actualidad científica y tecnológica.

Dentro de este proyecto, la Dra. Montserrat Díaz Raviña plantea la charla “¿Sería posible la vida en el planeta sin el suelo?”, basada en el cómic. El cómic tiene como protagonistas a los seres vivos que habitan el suelo, así como a un grupo de jóvenes que se propone entender por qué este recurso renovable es tan importante. Durante la charla, con ayuda del cómic “Vivir en el suelo” y de la Unidad Didáctica del mismo (editada por la Consellería de Educación

de la Xunta de Galicia), se dan a conocer diversos aspectos del suelo (definición, formación, funciones, amenazas, degradación, protección y restauración). Por tanto, sirve para trabajar el cómic “Vivir en el suelo” y ayudar así a que los alumnos y alumnas puedan conocer más aspectos sobre este recurso para poder, finalmente, responder a la pregunta que se planteaba. La actividad consta de una charla de 45-50 minutos y, en determinados casos, se complementa con diversas prácticas de duración variable (30-90 minutos) que comprenden la realización de diversos experimentos relacionados con el contenido del cómic: horizontes y perfiles de suelos, muestras de rocas, tamizado y textura, filtración y escorrentía, pintando con suelo, el juego del suelo, etc. En la elaboración de todos estos materiales han intervenido Montserrat Díaz Raviña, Jaime Paz, Elena García y Ángela Martín, personal del Instituto de Investigaciones Agrobiológicas de Galicia (IIAG-CSIC, www.iiag.csic.es).

La actividad ha tenido lugar fundamentalmente entre los meses de abril-junio, en los Centros Educativos de 13 de los 42 municipios incluidos en dicho Proyecto (Plasencia, Monfragüe, Coria, Mahón, Monzón, Barbastro, Aspe,



Material elaborado por Elena Campos, Ángela Martín, Jaime Paz y Montserrat Díaz Raviña para la actividad “¿Sería posible la vida en el planeta sin el suelo?” (Proyecto Ciudad Ciencia, CSIC).

Jumilla, Nigrán, Paracuellos del Jarama, Cangas do Morrazo, Valdés y Ubrique), que han llevado a cabo los siguientes investigadores del CSIC: M. Díaz-Raviña (Coordinadora de la actividad, ILAG), Sonia M^a Rodríguez Cruz y Jesús M^a Marín Benito (IRNASA), M^a Victoria López (EEAD), Jaume Vadell (UIB), Eugenia Gimeno, (UValencia), Carlos García Izquierdo (CEBAS), Ana Rincón (ICA), y Engracia Madejón (IRNASE). En la página web de la agenda del Proyecto Ciudad Ciencia puede disponerse de información más detallada (<http://www.ciudadciencia.es/agenda/>).

La actividad ha tenido una buena aceptación tanto por parte de los coordinadores de la misma en los distintos municipios como por parte de los profesores de los Centros Educativos. Previamente a la impartición de las charlas, la Unidad de Cultura Científica del CSIC repartió el cómic entre todos los alumnos de los Centros Educativos de los municipios implicados en el proyecto y distribuidos por toda España. Esto permitió a los alumnos leer el cómic y trabajar algunos aspectos del mismo antes de la realización de la actividad. Desde su inicio hasta la actualidad, esta actividad ya se ha realizado en la mayoría de los municipios que la solicitaron (Coria, Mahón, Valdés, Plasencia, Monzón, La Solana, Villarrubia de los Ojos, Barbastro, Jumilla, Cangas do Morrazo, Ubrique y Nigrán). Se ha comprobado que cuando la implicación de los organizadores de la misma ha sido elevada (coordinador de los municipios, profesorado), la actividad ha tenido una muy buena aceptación y ha despertado un enorme interés por parte de los alumnos que, al leer el cómic previamente, han participado activamente

en la misma tanto durante la charla interactiva (planteando y respondiendo a preguntas) como durante su participación en las distintas experiencias realizadas con el suelo para mostrar sus diferentes funciones. La experiencia por parte de los investigadores implicados también ha sido muy gratificante al conseguir que, al menos en estos alumnos, sientan curiosidad por el suelo y los organismos que viven en el mismo, las funciones que realizan y, por tanto, captaran el mensaje de la necesidad de protegerlo para mantener la vida en el planeta.



Actividad del Proyecto Ciudad Ciencia (CSIC) realizada en el CEIP Manuel Lemos (Mallón, Nigrán, Pontevedra).



Actividad del Proyecto Ciudad Ciencia (CSIC) realizada en el auditorio de Cangas do Morrazo (Pontevedra), que contó con una asistencia aproximada de 600 alumnos de distintos centros educativos del municipio.

SECCIONES DE LA SECS

SECCIÓN DE BIOLOGÍA DEL SUELO

PROYECTO “AFTER THE FIRE” DEL I.E.S PONTEPEDRIÑA: ACTIVIDADES DE REFORESTACIÓN DE SUELOS QUEMADOS

Para conmemorar el día 5 de diciembre, Día Mundial del Suelo, la Sección de Biología del Suelo de la Sociedad Española de la Ciencia del Suelo (presidenta e investigadora del IIAG-CSIC, Dra. Montserrat Díaz Raviña, y secretario e investigador de la Universidad de Vigo, Dr. David Fernández Calviño), el I.E.S. Pontepedriña (coordinador del proyecto, D. Nicolás Lucas) y el Servicio de Montes de Pontevedra de la Xunta de Galicia (D. Agustín Blond), conjuntamente con la empresa TRAGSA, ejecutora de los trabajos, han organizado una actividad de campo con la finalidad de continuar con el proyecto “After the Fire” del I.E.S. Pontepedriña, coordinado por D. Nicolás Lucas, ganador del primer premio del concurso de la FAO “Soil Painting Competition” y del “Fuegored Education Award”. La actividad fue programada para aproximadamente 50 alumnos de primero y segundo de la ESO que conocían y/o habían participado en la realización de la primera parte del proyecto (evaluación de impactos y aplicación de medidas de emergencia). El día 27 de noviembre de 2018, los alumnos, acompañados por D. Nicolás

Lucas y por la Dra. Montserrat Díaz Raviña, se desplazaron a la zona afectada por el incendio del día 15 de octubre de 2017, que afectó a más de 8.500 ha en los ayuntamientos de Ponteareas, Pazos de Borbén, Soutomaior, Pontecaldelas y Cotobade, con zonas de alta severidad, elevada pendiente y donde se había aplicado “mulching” de paja para evitar la erosión post-incendio. Allí se encontraron con el equipo de personas implicados en el proyecto de restauración con una inversión de 1.500.000 euros, financiados por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, dirigido y planificado por la Xunta de Galicia y ejecutado por la empresa pública TRAGSA, en un buen ejemplo de colaboración entre administraciones en beneficio del medio ambiente y el bien común. En primer lugar, D. Agustín Blond, director de la obra, mediante paneles explicativos, les comentó todo el proyecto de gestión de la zona quemada afectada que estaban llevando a cabo. Esto constituye una parte de la totalidad del área afectada por el incendio, donde se realizaron labores de: a) eliminación de madera quemada no comercial como prevención del



Grupos de alumnos del I.E.S. Pontepedriña durante las labores de la actividad de “Reforestación de suelos quemados”, continuación del Proyecto “After the fire”.

ataque de patógenos a las masas forestales; b) medida de protección del suelo al aportar, mediante la trituración de los restos, un “mulch” de alta eficacia, con materiales propios del monte; c) mejora de infraestructuras para evitar que las escorrentías más abundantes que se producen en un suelo desnudo dejaran inutilizadas las vías de comunicación dentro del monte; y d) recuperación de vaguadas mediante el recepe de las matas de frondosas que sobrevivieron al incendio y la introducción de plantas de *Betula sp* y *Salix sp*, como especies colonizadoras en estas zonas húmedas, creando discontinuidades en las masas monoespecíficas, que ayudan en la lucha contra el incendio. Se abrió un debate en el que participaron los alumnos y profesores. También, a través de las explicaciones de Nicolás Lucas y Montserrat Díaz, se analizó el impacto de la degradación provocada por el incendio mediante la observación de las propiedades del suelo degradado y la regeneración de la vegetación herbácea. Posteriormente, en una pequeña zona afectada por el incendio, los alumnos colaboraron con los gestores y el personal de la empresa TRAGSA en las labores de reforestación con abedules con un marco de plantación de 3 m x 3 m (cada uno de los alumnos plantó un árbol siguiendo las indicaciones de los gestores). Al final de la actividad, los gestores les entregaron un árbol a cada uno de los alumnos para que lo cultivaran en el invernadero del

I.E.S. Pontepedriña y, posteriormente, lo plantaran en un jardín o en un bosque. Esta experiencia de campo fue muy enriquecedora y de gran interés didáctico para el alumnado, la mayoría de procedencia urbana, dado que les permitió, en primer lugar, ver el aspecto de la zona quemada un año después del incendio y, en segundo lugar, conocer, a través de las explicaciones de Agustín Blond, todas las labores que se han llevado a cabo en dicha zona durante el primer año tras el incendio. Asimismo, también les permitió participar en las labores de restauración de suelos degradados “in situ” y por ello ampliar su conocimiento sobre este tema y la necesidad de implantar estas medidas en determinadas zonas, valorando la importancia del suelo en la construcción del paisaje. Por último, agradecer a Agustín Blond, técnico del Servicio de Montes de Pontevedra (Xunta de Galicia), y a la empresa TRAGSA la buena disposición y la organización de esta actividad tan laboriosa que, además, han realizado expresamente para el I.E.S. Pontepedriña. Resulta indudable que, sin su colaboración, esta interesante Jornada de Campo no hubiera podido realizarse.

En los enlaces (www.edu.xunta.gal/centros/iespontepedrina/taxonomy/term/106%20146%20131%20174%20165 y drive.google.com/open?id=1l6b7uT4iyTwZcpkirwQ-tu69kHpqrX2N) se incluye más información sobre la misma.



Alumnos del I.E.S. Pontepedriña que participaron en la actividad “Reforestación de suelos quemados” junto Agustín Blond Arredondo, jefe de la Unidad Técnica del Servicio de Montes de Pontevedra y director de la obra de restauración de toda la zona afectada por el incendio, el personal de TRAGSA encargado de la realización de la misma, Nicolás Lucas Domínguez, coordinador del Proyecto “After the Fire” y Montserrat Díaz Raviña, presidenta de la Sección de Biología del Suelo de la SECS.

CONGRESOS Y REUNIONES 2019

XXXII REUNIÓN NACIONAL DE SUELOS DE LA SECS (RENS 2019)

La XXXII Reunión Nacional de Suelos de la SECS (RENS 2019) tendrá lugar en Sevilla del 10 al 13 de septiembre de 2019. Será organizada por investigadores del campo de la edafología pertenecientes principalmente a la Universidad de Sevilla y al Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología de Sevilla (IRNAS-CSIC). Además, se contará con la colaboración de la empresa de base tecnológica Evenor Tech y con el grupo de humus del MNCN-CSIC. Se desarrollará en tres días de campo en los que están previstos tres itinerarios: Guadimar, sus suelos 20 años después; Doñana, dunas y marismas; y Carmona vega y Campiña, suelos rojos. Durante el desarrollo de la RENS 2019 tendrá lugar la Asamblea General Anual de la SECS. Os esperamos a todos en Sevilla.

Para más información: <https://www.rens.es/rens-2019/>



CONGRESOS Y REUNIONES 2020

IX SIMPOSIO NACIONAL SOBRE CONTROL DE LA DEGRADACIÓN Y RECUPERACIÓN DE SUELOS

El próximo IX Simposio Nacional sobre Control de la Degradación y Recuperación de Suelos "CONDEGRES 2020" se llevará a cabo en Elche, organizado por la Universidad Miguel Hernández y la SECS, del 27 al 29 de mayo de 2020. La temática de este simposio nacional se inserta en los objetivos para el Desarrollo Sostenible (ODS) de Naciones Unidas y en los objetivos de la Unión Europea con relación al Horizonte 2020 y las estrategias para combatir el cambio climático. El programa está organizado en:

- Conferencias invitadas impartidas por destacados expertos nacionales e internacionales.
- Comunicaciones orales seleccionadas por el comité científico.
- Comunicaciones en formato póster, expuestos durante la duración del evento.
- Salidas de campo, a elegir una de entre dos o tres excursiones programadas, encaminadas a mostrar dentro del ámbito donde se realiza el simposio, temas relacionados con los suelos y la intervención del hombre.

Las áreas temáticas comprenderán los suelos agrícolas y espacios rurales, los suelos forestales y silvicultura, los suelos de humedales y espacios naturales, y los suelos artificiales, actividades extractivas, infraestructuras y zonas urbanas.

Para más información: <https://condegres.es/>


CONDEGRES
IX SIMPOSIO NACIONAL SOBRE CONTROL DE
LA DEGRADACIÓN Y RECUPERACIÓN DE SUELOS



UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ DE ELCHE
ELCHE, DEL 27 AL 29 DE MAYO DE 2020

ENTREVISTA

ENTREVISTA A MINERVA GARCÍA CARMONA, DOCTORANDA DE LA UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ DE ELCHE

¿Qué carrera universitaria estudiaste y en qué momento decidiste dedicarte a la Ciencia del Suelo?

Escogí hacer Ciencias Ambientales en la Universidad de Granada motivada por los grandes retos medioambientales que afronta nuestra sociedad hoy en día. Soy de un pequeño pueblo de Jaén, Pozo Alcón, situado en un precioso enclave natural pero con graves problemas de erosión en suelos de olivar debido a manejos insostenibles promovidos durante años. Con estas preocupaciones en mente, fue la gran labor docente del profesor Francisco Javier Martínez Garzón lo que me despertó el interés por la edafología, con sus interesantes clases y las visitas al museo de suelos del Departamento de Edafología y Química Agrícola de la Universidad de Granada.

Pero no fue hasta el máster hasta que no empecé a trabajar directamente con los suelos. Durante el Máster en Conservación, Gestión y Restauración de la Biodiversidad de la Universidad de Granada, realicé mi TFM en el Departamento de Edafología y Química Agrícola con el cual ensayamos en laboratorio distintas técnicas de biorremediación para la restauración de los suelos afectados por el vertido minero de metales pesados en Aznalcóllar. Fue a partir de este momento que me enganché por completo al trabajo de campo y de laboratorio.

“Pero no fue hasta el máster hasta que no empecé a trabajar directamente con los suelos. Durante el Máster en Conservación, Gestión y Restauración de la Biodiversidad de la Universidad de Granada, realicé mi TFM en el Departamento de Edafología y Química Agrícola con el cual ensayamos en laboratorio distintas técnicas de biorremediación para la restauración de los suelos afectados por el vertido minero de metales pesados en Aznalcóllar.”



Dña. Minerva García Carmona, doctoranda de la Universidad Miguel Hernández de Elche.

¿Qué motivos te han llevado a dedicarte a la investigación?

Siempre me han gustado los retos, aprender cosas nuevas, trabajar duro en ello y, sobre todo, compartir todo el conocimiento adquirido, que es lo que al fin y al cabo mueve la ciencia. Mi experiencia vivida durante la realización del TFM fue decisiva, y es que tuve la suerte de coincidir con un grupo de amigos con los que compartía el mismo entusiasmo por lo que hacíamos y nos contagiábamos la ilusión de trabajar en la ciencia. Desde entonces siempre animo a los alumnos con inquietudes a que se acerquen a los departamentos y se relacionen con la gente más joven, sean curiosos y se impliquen en las actividades que se llevan a cabo.

Tras mi paso por el departamento, las profesoras Emilia Fernández Ondoño e Irene Ortiz Bernad me dieron la oportunidad de trabajar con ellas en el proyecto nacional “Reutilización de Restos agrícolas en Suelos para la Optimización de Recursos en Cultivos Subtropicales: Hacia una propuesta integral”, y siguiendo con el tema del TFM, trabajé con los profesores Francisco Martín Peinado y Manuel Sierra Aragón en la remediación de suelos contaminados por metales pesados y la evaluación de dicha contaminación mediante el uso de bioensayos. Fueron tres años de enriquecimiento tanto a nivel personal como profesional donde pude explorar la problemática de los suelos desde múltiples perspectivas.

En la tesis evaluamos el papel activo de las costras biológicas y la microbiología del suelo en la recuperación de los ecosistemas afectados por incendios y el impacto en ellos de los distintos manejos post-incendio. Durante los cuatro años de tesis el objetivo será plantear mejoras en la gestión forestal en las áreas quemadas.

¿Cuál es tu tema de tesis doctoral y para cuándo piensas que podrás terminarla? ¿dónde la estás realizando y bajo la dirección de quién?

Desde hace un año me encuentro en la Universidad Miguel Hernández de Elche, con un contrato FPI bajo la dirección de los profesores Jorge Mataix Solera y Fuensanta García Orenes. Trabajamos en el proyecto nacional “Estrategias de gestión forestal y manejo post-incendio orientadas a la conservación y mejora de la calidad del suelo”, desde el que exploramos la distinta gestión de las áreas afectadas por incendios, ya que, aunque fundamental en muchos casos para su recuperación, en algunas ocasiones estos manejos pueden provocar un impacto en el suelo mayor que el propio incendio.

En la tesis evaluamos el papel activo de las costras biológicas y la microbiología del suelo en la recuperación de los ecosistemas afectados por incendios y el impacto en ellos de los distintos manejos post-incendio. Durante los cuatro años de tesis el objetivo será plantear mejoras en la gestión forestal en las áreas quemadas.

“Salir de España al terminar la tesis hoy por hoy es casi obligatorio, y una oportunidad única para crecer profesionalmente”.

¿Tienes pensado continuar tu carrera en el extranjero cuando termines tu Tesis Doctoral? ¿Dónde te gustaría y en qué tema?

Salir de España al terminar la tesis hoy por hoy es casi obligatorio, y una oportunidad única para crecer profesionalmente. Australia es uno de los países que tengo en mente, son varios los centros de investigación punteros en la restauración de zonas degradadas mediante el uso de los organismos que forman parte de las costras biológicas. Restaurar las zonas áridas y semiáridas es un gran reto en la actualidad, ya que estas áreas están en extensión en una perspectiva de cambio climático, y en definitiva sería dar un paso adelante en la investigación realizada en mi trabajo de tesis.

El auténtico reto es posteriormente volver a España y poder aplicar todo el conocimiento adquirido en nuestras zonas. A pesar de que nuestro país es líder en investigación de alto impacto, se enfrenta a grandes dificultades como es el retorno de talento y la falta de oportunidades de estabilización, lo

que esperemos que se resuelva en los próximos años.

¿Desde cuándo eres socia de la SECS? ¿te está reportando beneficios para tu carrera profesional?

Soy socia de la SECS desde 2016 cuando empecé a trabajar en el Departamento de Edafología y Química Agrícola de la Universidad de Granada. Desde entonces los beneficios han sido muchos, y sin duda el que más agradezco es el de mantenernos informados del gran número de actividades que se llevan a cabo en España y otros países. Gracias a ello he asistido a jornadas, cursos, talleres y congresos, y sin ir más lejos me enteré de la existencia del contrato que ahora disfruto gracias a la difusión realizada a través de la SECS.

También me ha servido para conocer distintas áreas de trabajo y estar al día de los temas de mayor actualidad, así como contactar con otros grupos de investigación. Todas las actividades en las que favorecen puntos de encuentro entre expertos son una gran oportunidad para todos los jóvenes investigadores.

¿Consideras de interés las actividades y el papel de la SECS? ¿qué más te gustaría que la SECS hiciese por sus socios y por la Ciencia del Suelo en general?

La SECS tiene un papel clave en la divulgación de la Ciencia del Suelo en la sociedad. Son muchos los retos ambientales que enfrentamos, y para ello es imprescindible contar con las generaciones futuras. La carencia del estudio del suelo en la ESO, Bachillerato y en los Grados universitarios es un problema serio, y un reto conjunto que afrontar si queremos luchar por un futuro mejor. Por tanto, son positivas todas las actividades divulgativas que se llevan a cabo en colegios e institutos y, de forma relacionada, la presencia activa de la SECS en las redes sociales como vía de acercamiento a la gente más joven.

Sin duda, el primer Curso-Concurso de interpretación de suelos realizado este mes de julio en Tremp (Lleida) es una oportunidad única para los jóvenes que se quieren iniciar en la Ciencia del Suelo. Fue fascinante ver los logros del equipo español el año pasado en el Soil Judging Contest celebrado en Río de Janeiro, y es una gran noticia que este tipo de iniciativa se haya traído a España. Esperemos que sea la primera edición de una larga trayectoria.

“Sin duda, el primer Curso-Concurso de interpretación de suelos realizado este mes de julio en Tremp (Lleida) es una oportunidad única para los jóvenes que se quieren iniciar en la Ciencia del Suelo”.

CURSOS, TALLERES Y MÁSTERES

“NUEVAS METODOLOGÍAS PARA LA ESTIMACIÓN DE LA EROSIÓN HÍDRICA SUPERFICIAL: RUSLE1 Y RUSLE2”

Está previsto que a finales de octubre o principios de noviembre de 2019 se realice este curso en la Escuela de Ingeniería de Montes, Forestal y del Medio Natural de la Universidad Politécnica de Madrid. La duración sería de cinco horas al día (mañana o tarde) durante cinco días. Los interesados se pueden poner en contacto con la profesora Margarita Roldán Soriano (margarita.rolدان@upm.es). El programa preliminar es el siguiente:

1º día

Erosión Hídrica. Definición. Tipos. Factores intervinientes. Principales causas de erosión hídrica. Impactos de la erosión hídrica superficial. USLE: Modelo Básico.

2º día

Presentación de los modelos RUSLE1 y RUSLE2.

RUSLE1:

Presentación e Introducción del modelo. Base teórica. Diferencias con USLE. Elementos de las pantallas del programa computacional. Instrucciones de uso del

programa. Aplicación a terreno agrícola y terreno forestal. Uso de ordenadores por parte de los participantes

3º día

RUSLE2:

Presentación e introducción del modelo. Base teórica. Presentación del programa. Elementos de las pantallas. Instrucciones de uso del programa. Uso de ordenadores por parte de los participantes.

4º día

Aplicación a: Laderas Simples, Laderas Complejas. Con diferentes Tratamientos. Lugares en Construcción. Comparación de laderas con/sin buenas prácticas de manejo. Aplicación de prácticas de conservación.

5º día

Ejemplo de aplicación a un caso real: terreno agrícola y terreno forestal. Uso de ordenadores por parte de los participantes.

CURSO DE LA UNIVERSIDAD DE VERANO DE ADEJE: DESERTIFICACIÓN, UNA AMENAZA CRECIENTE

Para consulta e inscripciones: <http://www.uvadeje.es> (Ayuntamiento de Adeje), <https://www.ull.es/portal/cursosextension/> (dirige al usuario a la web del Ayuntamiento de Adeje, que centralizará la información y el proceso de inscripción). Para usuarios/as que puedan tener dificultades para inscribirse online se ofrece ayuda vía telefónica tanto desde el Negociado de Cursos de Extensión Universitaria de la Universidad de La Laguna (Vicerrectorado de Relaciones con la Sociedad: Tlf.: 922 319 616/26 / Email: extuni@ull.es) como desde el Ayuntamiento de Adeje (Área de Desarrollo Creativo: Tlf.: 922 756 246/ Email: uva@adeje.es).

CURSO DE VERANO

Restauración de ecosistemas mediterráneos después de incendio: Conocimiento actual y desafíos futuros.
Lugar: Salón de Actos Escuela Técnica Superior Ingenieros Agrónomos de Albacete.
Fechas: 26 y 27 de septiembre de 2019.

Para más información: https://eventos.uclm.es/35165/detail/curso-de-verano_-restauracion-de-ecosistemas-mediterraneos-despues-de-incendio_-conocimiento-actual.html

3rd INTENSIVE TRAINING COURSE ON SOIL MICROMORPHOLOGY (UDL)

Micromorphology is a study technique in earth sciences that describes, interprets, and measures the components, features, and fabrics of soils, regolith materials, and cultural components at the microscopic and submicroscopic levels. Undisturbed samples are required to see the arrangement and relationship of individual soil particles or components as they occur in nature, therefore thin sections, observed through polarising microscopes are normally used. This course will comprise lectures, exercises with thin sections provided by the lecturers and also with material brought by the participants and visits to a thin section lab. Both analogic and digital polarising microscopes will be available, with a maximum of 2 participants per microscope, as well as facilities to work with them during extra time and to discuss the participants own thin sections with lecturers and colleagues. A certificate issued by the University of Lleida, under the auspices of the International Soil Science Society and the Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya will be handled to the participants who attend a minimum hours of lectures.

The contents of the course are:

- Principles of mineralogy and petrography, optical mineralogy
- Micromorphology sampling and making thin sections
- Guidelines for the description of thin sections of soils and regoliths, plant components.
- Micromorphology of soil materials and identification of soil formation processes: carbonate-, gypsum-, and salt affected soils, volcanic soils, clay accumulation, hydromorphic soils, tropical and highly weathered soils, glacial and periglacial processes, organic materials and faunal activity.

- Micromorphometry and image processing.
- Soil genesis and classification
- Geomorphology
- Paleosols
- Archaeology

An optional weekend excursion around the Tremp basin, to discuss on geology, Mediterranean soils and soil genesis is also offered. The lecturers are experienced professors and researchers from the Universities of Lleida, Ghent, Barcelona, Stellenbosch and La Laguna.

Información adicional

El curso está dirigido a estudiantes o graduados en agronomía, arqueología, geología, ciencias ambientales, forestales o cualquier grado que incluya ciencia del suelo o geoarqueología en su plan de estudios. La admisión irá por orden de inscripción. En caso de tener más solicitudes que plazas ofertadas se valorará el interés del solicitante así como su necesidad en poseer formación en micromorfología para su trabajo. Se aplicarán criterios especiales para casos particulares.


UNIVERSITAT
Miguel Hernández

Máster Universitario de Investigación en
Gestión, Tratamiento y Valorización de Residuos Orgánicos


COMPOSTAJE
RED ESPAÑOLA

El Máster Oficial en Gestión, Tratamiento y Valorización de Residuos Orgánicos de la Universidad Miguel Hernández de Elche forma profesionales capaces de **analizar y resolver problemas científicos y tecnológicos** en el ámbito de los residuos, **asesorar** a gestores de residuos, **controlar la calidad** de productos fertilizantes y afines, **gestionar** instalaciones de residuos y **evaluar la viabilidad económica y medioambiental** de gestión de residuos para potenciar la **economía circular**.

- Único Máster Oficial en gestión de residuos recomendado por la Red Española de Compostaje
- 60 créditos ECTS. 1 curso académico
- Formación semipresencial | 10 asignaturas online + 3 presenciales (agrupadas en periodos cortos e intensivos)
- Profesorado con gran prestigio internacional en el área científica de la gestión de residuos orgánicos
- Permite el acceso directo a estudios de doctorado

[@masterresiduos](https://twitter.com/masterresiduos)
[masterresiduos.edu.com/en/estudiantes](https://www.masterresiduos.edu.com/en/estudiantes)
c.paredes@umh.es

PREINSCRIPCIÓN

1º Plazo: del 11 de abril al 28 de junio de 2019
2º Plazo: del 30 de julio al 14 de septiembre de 2019

Preinscripción on-line:
<http://estudios.umh.es/acceso/masters/preinscripcion/>

ORGANIZA




CURSO

NUEVAS TECNOLOGÍAS APLICADAS EN LA RESTAURACIÓN DE EXPLOTACIONES MINERAS

INFORMACIÓN E INSCRIPCIONES
Fundación Conde del Valle de Salazar
ETSI de Montes, Forestal y del Medio Natural
E-mail: fundacion.montes@upm.es
Teléfonos: 91 067 18 25
91 067 18 23



8, 9 y 10/07/2019
30/09 y 01/10/2019

ETSI Montes, Forestal y del Medio Natural - UPM
C/ José Antonio Novais, 10
28040 Madrid

PROGRAMA

Módulo I - 8 y 9 de julio
HABILITACIÓN DE SUELOS MINEROS PARA RESTAURACIÓN

Visita de campo - 10 de Julio
MINA FORTUNA (Ademúz - Valencia)

Módulo II - 30 de septiembre y 1 de octubre
LA VEGETACIÓN, HERRAMIENTA DE RESTAURACIÓN

SOCIOS LIFE TECMINE







PATROCINAN







COLABORAN





El curso dura desde el 30 de septiembre al 11 de octubre de 2019. Primera semana: 9:00-13:30 y 15:00-17:00. Segunda semana: 9:00-13:30 and 15:00-18:00.

Pre-registro: 21/02/19 hasta 25/09/19

Registro: 21/02/19 hasta 25/09/19

Coste: 400 €

Máximo estudiantes: 30

Coordinación: Rosa Maria Poch Claret (rosa.poch@macs.udl.cat)

Organización: Centre de Formació Continua UdL. C/Jaume II, 71. Campus de Cappont. 25001 Lleida. Tlf: 973703382. Fax: 973703377 (formaciocontinua@udl.cat)

Enlace web: <http://www.icgc.cat/>



Dirección Académica y Docencia

AMPARO CORTÉS
S.D. Edafología, Dept. Productos Naturales, Biología Vegetal y Edafología en la Universitat de Barcelona (UB). Su actividad profesional se desarrolla principalmente en el ámbito académico. Profesora titular de Universitat de Barcelona donde imparte diversas asignaturas de grado (Gestión medioambiental; Suelos, Ambiente y Salud, Geografía de Suelos II) y colabora en diversos másters oficiales y cursos de postgrado.

Líneas de investigación: Desarrollo de metodologías y técnicas sostenibles para el estudio de suelos, aguas subterráneas y acuíferos contaminados. Riesgo sanitario y ambiental. Biorremediación. Fitorremediación de suelos, sedimentos y aguas subterráneas contaminadas.

Docencia

ANDRÉS JIMÉNEZ
Técnico en suelos contaminados. Dirección de Gestión de Agua y Calidad Ambiental. Agencia de Medio Ambiente y Agua de la Junta de Andalucía.

Objetivos

- Facilitar la implementación del RD de suelos contaminados, la normativa de responsabilidad medioambiental y la de otras normativas autonómicas paralelas.
- Describir, explicar y facilitar el uso del modelo RBCA para el análisis de riesgos sanitarios.
- Iniciar en el manejo de una metodología de evaluación de riesgo ambiental TRIAD. TRIAD es una aproximación para el desarrollo de las evaluaciones de riesgo ambiental (ERAs).

Dirigido a

- Geólogos, Hidrogeólogos, Ingenieros Ambientales, Científicos y Técnicos en general.
- Agentes de organismos públicos encargados de supervisar y aprobar estudios de evaluación de riesgo.
- Personal de agencias consultoras, supervisores y gerentes encargados de la preparación, ejecución, revisión, auditoría o gestión de proyectos que involucren la aplicación de la metodología RBCA.

ANÁLISIS DE RIESGOS EN SUELOS CONTAMINADOS
Curso de Especialización Presencial en Barcelona

Programa

- Conceptos fundamentales en toxicología humana y ambiental.
- Riesgo en el marco legal.
- Etapas análisis de riesgo:
 - Evaluación de la toxicidad.
 - Evaluación de la exposición:
 - Bioaccesibilidad.
 - Biodegradabilidad.
 - Análisis de riesgo.
- Riesgo sanitario.
- Modelos de cálculo:
 - RBCA
 - Comparativa entre modelos.
- Uso del modelo RBCA.
- Datos de partida necesarios.
- Fuentes consultables.
- NGRs y AR en la normativa de protección del suelo.
- Estrategias de gestión y comunicación del riesgo.
- Riesgo ecológico:
 - Objetivos.
 - Bases.
 - Etapas:
 - Formulación del problema. Criterios de valoración (Assessment endpoints). Modelo conceptual.
 - Evaluación de la exposición.
 - Evaluación de los efectos ecológicos.
 - Evaluación del riesgo.
 - Aproximación TRIAD.
- Uso del modelo RBCA en casos de contaminación por contaminantes inorgánicos.
- Uso del modelo RBCA en casos de contaminación por contaminantes orgánicos.

Curso Formativo de 20 Horas

FECHAS Y HORARIO
A determinar | 2020

TITULACIÓN
Certificado acreditativo de asistencia y aprovechamiento expedido por IUSC.

PRECIO
630€

Lugar
El curso se impartirá en las instalaciones del Centro de Estudios Superiores IUSC en Fontanella, 19, 08010 BARCELONA
T: 93 412 54 85

Mapa

Matriculación
Para formalizar la inscripción puedes ponerte en contacto con la secretaría de IUSC a través del teléfono 93 412 54 85, el email presencia@iusc.es o la web www.iusc.es.

El documento de inscripción puede descargarse en la web www.iusc.es o sigue el siguiente enlace QR:

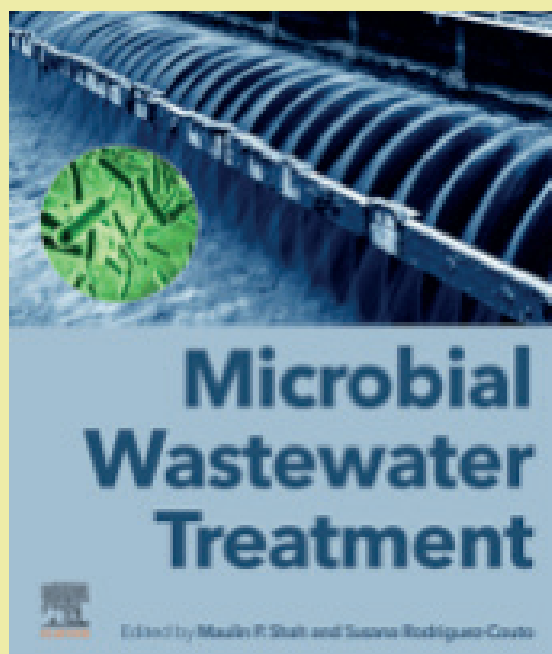




Software

RBCA Tool Kit for Chemical Releases

Software que combina los modelos de transporte de los contaminantes con herramientas para la evaluación de riesgos a fines de calcular la línea base de riesgo y derivar estándares de limpieza basados en el riesgo para una amplia gama de rutas de exposición en suelos, aguas subterráneas, aguas superficiales y aire.

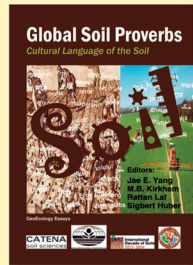


CONTENTS

Contributors	xi
Preface	xv
Chapter 1: Effects of Microbiological and Non-Microbiological Treatments of Sewage Sludge on Antibiotics as Emerging Pollutants Present in Wastewater: A Review	1
<i>Araceli Nieto-Delgado, Yadira Pozos-Fernández, Esperanza Álvarez-Rodríguez, María J. Fernández-Sanjurjo, Manuel Guede-Guía, Juan Carlos Nolasco-Muñoz, Manuel Arias-Estrine</i>	
1. Introduction.....	1
2. Antibiotic Concentrations in Sewage Sludge and Soils Where Sewage Sludge Was Spread.....	3
2.1 Antibiotic Concentrations in Sewage Sludge.....	3
2.2 Antibiotic Concentrations in Soils Where Sewage Sludge Was Spread.....	5
3. Efficacy of Different Treatments to Remove Antibiotics From Sewage Sludge.....	6
4. Future Research Needs in This Field.....	11
Acknowledgments.....	12
References.....	13
Chapter 2: Modeling Microbial Activity in Wastewater Treatment	19
<i>S.S. Seong</i>	
1. Introduction.....	19
2. Mathematical Modeling of Anaerobic Treatment Systems.....	20
2.1 Mass Balances.....	20
2.2 Kinetics.....	22
2.3 Biochemical Stoichiometry.....	35
2.4 Metabolic Models as Alternative to Kinetic-Based Models.....	36
2.5 Physicochemical Processes.....	38
3. Anaerobic Wastewater Treatment Model Applications.....	37
3.1 Data-Driven Models.....	37
3.2 Mechanistic Models.....	37
4. Future Trends, Recommendations, and Conclusion.....	38
References.....	39

Chapter 3: Electroactive Filter Technology for Water Treatment	43
<i>Xianbiao Liu, Shengnan Yang, Fang Li, Chenxi Shen, Jianzhe Liu, Wofang Song</i>	
1. Introduction.....	43
2. Electroactive Filter Based on Anodic Oxidation.....	45
2.1 Anodic Oxidation Based on Carbon Electrodes.....	45
2.2 Anodic Oxidation Based on TiO ₂ and Substoichiometric TiO _x Electrodes.....	47
2.3 Anodic Oxidation Based on Ti/SbO ₃ -Sb Electrodes.....	48
3. Electroactive Filter Based on Cathodic Reduction.....	48
4. Challenges and Future Perspectives.....	52
References.....	53
Chapter 4: Aerobic Granulation in Wastewater Treatment: A General Overview	57
<i>Savit Sharma, Sumanth Jyoti Soma, Aso-Hua Tey</i>	
1. Introduction: Aerobic Granules.....	57
2. Physicochemical Properties and Granule Formation.....	58
2.1 Physio-Chemical Characteristics.....	58
2.2 Development of Granules.....	60
2.3 Bio-Film Formation and Flocculation.....	62
3. Microbial Community.....	63
3.1 Ammonium Oxidizing, Nitrifying and Denitrifying Bacteria.....	64
3.2 Polyphosphate-Accumulating Organisms.....	64
3.3 Sulfur and Metal Removing Bacteria.....	64
4. Types of Bioreactors.....	65
4.1 Sequencing Batch Reactor.....	65
4.2 Membrane Bioreactor.....	69
4.3 Integrated Bioreactor.....	70
5. Operational Parameters.....	70
5.1 Hydraulic Retention Time.....	70
5.2 Specific Oxygen Utilization Rate.....	70
5.3 Organic Loading Rate.....	71
5.4 Temperature and pH.....	71
5.5 Hydrodynamic Shear Forces.....	72
5.6 Growth Rate and Mass Transfer.....	72
5.7 Sludge Volume Index.....	73
6. Role of Aerobic Granules in Wastewater Treatment.....	73
6.1 Organic Removal.....	73
6.2 Nitrification and Denitrification.....	74
6.3 Heavy Metal Biosorption.....	74
6.4 Biodegradation.....	75
7. Application of Aerobic Granulation Technology.....	75
8. Summary.....	76
References.....	76

GeoEcology Essays

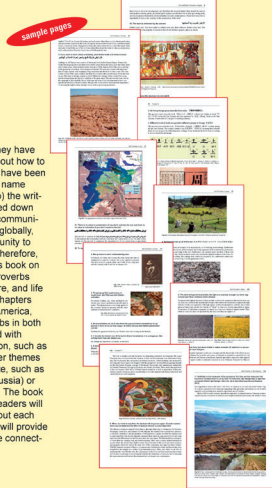


Jae E. Yang, M.B. Kirkham, Rattan Lal, Sigbert Huber (Eds.)

Global Soil Proverbs

Cultural Language of the Soil

2018. XVI, 275 pages, 165 figures, 10 tables, 17 x 24 cm
(GeoEcology Essays)
ISBN 978-3-510-65431-4, paperback, € 34.90
Sample pages, TOC, order online
www.schweizerbart.com/9783510654314



Proverbs are truths that link one generation to another. They have been passed down through millennia to provide advice about how to live life. Every country has a vast archive of proverbs that have been transferred orally from generation to generation. The very name "proverb" indicates that they originated "before" (Latin, *pro*) the written "word" (Latin, *verbum*). Ever since our ancestors settled down and started to farm the soil, proverbs have been used to communicate knowledge. Many proverbs about soils are available globally, but no effort has been made within the soil science community to compile and integrate them into a comprehensive book. Therefore, the International Union of Soil Sciences has published this book on soil proverbs. The objective of the book is to collect soil proverbs and, through them, share insights about philosophy, culture, and life in each country, as they relate to soils. The book has 32 chapters from 29 different countries in Africa, Asia, Europe, North America, and Oceania. In each chapter, authors provide soil proverbs in both English and their native language. Chapters are illustrated with pictures related to the proverbs. Some themes are common, such as the need to sustain the soil to sustain humanity, while other themes are particular to a country due to its geography and climate, such as "The peas can be sown when the first swallows come" (Russia) or "If you want to store wheat, plow lowland areas" (Tunisia). The book is written both for soil scientists and the general public. Readers will see the diversity of proverbs from the different countries, but each one is written in its own beautiful language. The proverbs will provide soil wisdom from many countries and show how we all are connected through the soil.



CATENA
soil sciences

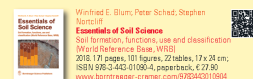
Schweizerbart Science Publishers
Johannesstr. 24, 70372 Stuttgart, Germany, Tel. +49 (0)711 351455-0
Fax +49 (0)711 351455-99 order@schweizerbart.de online shop: www.schweizerbart.de

Global Soil Proverbs (GeoEcology Essays)



Table of contents

Foreword (R. Lal)	III	16 Soil Proverbs in Northern Germany (D. Lütkenfelder)	117
Introduction (J. Yang & M.B. Kirkham)	VIII	17 Soil Proverbs in France (R. Samalac)	121
Acknowledgements	X	18 Soil Proverbs in Hungary (T. Tóth)	131
About the editors	X	19 Soil Proverbs of Ireland (M. Walsh, F. Garay Williams, J.P. Collins, T. Cummins & N.M. Holden)	135
Contributors	XI	20 Italian Proverbs on Soil (S.F. Capor, A. Garay & A. Vascio)	143
Section I. Soil Proverbs in Africa		21 Soil Proverbs in Sardinia (Italy) (A. Vascio, A. Garay & S.F. Capor)	147
1 The Role of Soils in Sustaining Society and the Environment Exposed in Senegalese Proverbs (N.M. Kabore & P.N. Eze)	1	22 Soil Proverbs in Lithuania (R. Vaiskavicius, D. Zekauskaite, K. Vasykeviciene, V. Dregunaviciene, I. Goulet & L. Kufriyanov)	153
2 Soil and Water Proverbs in Egypt (S. Sawed Eweh Omari)	5	23 Cultural Language of Soil in Eastern Europe (B. Bonczan)	159
3 Chapter 3 Ecosystem Functions of the Soil Highlighted in Igbo Proverbs (P.N. Eze, I. Mbatia & C.C. Odo)	17	24 Soil Proverbs, Soil Expressions and Soil Names from the Netherlands (A.E. Houtenroo)	167
4 Soil Proverbs in Tunisia (North Africa) (A. Mounir & S. Mounir)	23	25 Soil Proverbs in Spain (J. Betrán, M. Diaz-Reuente & F. Diaz-Fierro)	179
5 Soil Proverbs from Uganda (B.N. Begre & D. Wiesner)	29	26 Soil Proverbs in Turkey (A. Nami, D. Serp, E. Ailg, N. Çelmeçli & S. Kaptan)	193
Section II. Soil Proverbs in Asia		Section IV. Soil Proverbs in North America	
6 Soil Proverbs in China (M. Chen & G. Zhang)	31	27 Soil Proverbs in Mexico (L.A. Inaque-Reyes & L.B. Reyes-Sánchez)	197
7 The Language of Soil in Ancient Scriptures and Sayings of India (U.C. Kuyal, P. Tezpal & R. Lal)	39	28 Soil Proverbs in the United States of America (A.J. Franzmeier)	205
8 Soil Proverbs in Iran (A. Shahrani, M. Pahlavan-Rad, H. Khoshdel, K. Bazarjani, M. Fazel-Sangani, A. Karami, A. Fathi, M. Khoshdel-Keshelagari & E. Shorouhammedi)	51	29 Soil Proverbs in America (T.J. Seay)	209
9 Soil Proverbs in Japan (I. Tenmei & H. Nishikawa)	61	Section V. Soil Proverbs in Oceania	
10 Soil Proverbs in Korea (S.R. Kim & J. Lee)	67	30 21st Century Perspectives on North American Soil Proverbs (D.C. Reicosky, D.L. Keen, M.A. Liebig & M.J. Lavin)	213
11 Soil Proverbs in Malaysia (J.K. Osman & N.M. Jaafar)	75	31 Soil Proverbs in Australia (R.J. MacEwan & B.W. Murphy)	231
12 Soil Proverbs in Pakistan (M.A. Ali, N. Ahmed, D.M. Jamir, J. Raza, Ze-ud-Din, A. Raizid, N. Akhtar & A. Wajid)	81	32 Soil and Proverbs from Antarctica (New Zealand) (B. Stobber)	241
13 Taiwanese Soil Proverbs (D.-S. Chen)	85	Concluding Remarks	247
14 Soil Proverbs/Folklore in Vietnam (P.G. Ha & N.T. Sam)	102	Loss of Global Soil Proverbs	251
Section III. Soil Proverbs in Europe		Index	269
15 Soil Proverbs in Austria (O. Restrov)	109		



water

an Open Access Journal by MDPI

IMPACT
FACTOR
2.069

Soil Erosion, Soil Desertification and Soil Conservation in Agri-Environment Systems

Guest Editors:

Dr. Ramón Bienes
IMIDRA, Applied Research
Department, Alcalá de Henares,
Spain
ramon.bienes@madrid.org

Dr. María José Marques
Geology and Geochemistry
Department, Autonomous
University of Madrid, Spain
mariajose.marques@uam.es

Message from the Guest Editors

A warming trend is expected over the next decades. The experience gained in sustainable dryland management can be used to improve adaption to new scenarios of drought and rainfall extreme events. Agricultural land is especially vulnerable to these changes. The way in which land management practices have increased soil organic matter, water retention, and soil biodiversity are considered valuable evidence to be used as tools to face future soil degradation.

This Special Issue is aimed at gathering practical experiences and traditional or new techniques in agricultural fields to control chemical, physical, and biological degradation, including erosion from plot to landscape scales. Studies on reduced tillage, cover crops, organic amendments, or strategies to improve soil biodiversity can contribute to updating the state-of-the-art of agricultural soil conservation. This Special Issue also has the opportunity to show added benefits of sustainable land management practices for mitigation of climate change through carbon sequestration in soils and other sustainable development goals related to land and water conservation.

Deadline for manuscript
submissions:
20 December 2019



mdpi.com/si/26412

Special Issue



water

an Open Access Journal by MDPI

IMPACT
FACTOR
2.069

Editor-in-Chief

Prof. Dr. Arjen Y. Hoekstra
Twente Water Centre, University
of Twente, Enschede, The
Netherlands

Message from the Editor-in-Chief

The relevance of water in human development and sustaining life, fuels general and scholarly interest in the world's water resources. A better understanding of all aspects of water and its relation to food supply, energy production, human health, and the functioning of ecosystems is key in managing this precious resource in a sustainable, efficient and equitable manner. *Water* invites authors to provide innovative original full articles, critical reviews and timely short communications. We ensure a critical review process and a quick turnaround between submission and final decision.

Author Benefits

Open Access: free for readers, with article processing charges (APC) paid by authors or their institutions.

High visibility: indexed by the **Science Citation Index Expanded** (Web of Science), Ei Compendex and other databases.

CiteScore 2017 (Scopus): **2.06**, which equals rank 43/191 (Q1) in the category 'Water Science and Technology' and 51/199 (Q2) in 'Aquatic Science'.

Contact Us

Water
MDPI, St. Alban-Anlage 66
4052 Basel, Switzerland

Tel: +41 61 683 77 34
Fax: +41 61 302 89 18
www.mdpi.com

mdpi.com/journal/water
water@mdpi.com
@Water_MDPI

NOTICIAS

ACTO DE PRESENTACIÓN DEL LIBRO: LOS SUELOS FORESTALES DE LA COMUNITAT VALENCIANA. CATÁLOGO DE PERFILES REPRESENTATIVOS

El pasado 11 de diciembre de 2018 tuvo lugar el acto de presentación del libro "Los suelos forestales de la Comunitat Valenciana. Catálogo de perfiles representativos". La presentación fue realizada por el Dr. Juan Sánchez Díaz, Catedrático de Edafología de la Universitat de València y socio de la SECS, en la Sala Darwin del Aulario Interfacultativo/Farmacia del Campus de Burjassot de la Universitat de València. El acto fue presidido por el secretari autonòmic de Medi Ambient i Canvi Climàtic, D. Francisco Javier Quesada, el vicerrector de Participació i Projecció Territorial de la U. de València, D. Jorge Hermosilla, y el director del Centro de Investigaciones sobre Desertificación (CIDE), D. Patricio García-Fayos.

Desde 1999 el Departamento de Planificación Territorial del CIDE ha estado estudiando y caracterizando los suelos forestales de la Comunitat Valenciana. Para el almacenamiento digital de toda la información de suelos recogida durante la prospección de suelos tiene diseñada una Base de Datos de PINS (BDPINS), donde actualmente el número de Puntos de Información de Suelos (PINS) supera los 2.000. La publicación presentada recoge la caracterización y seguimiento de los suelos forestales después de 40 años de estudios, planteando su génesis y evolución como base para el estudio de su degradación y restauración. En el libro se describen 11 Grupos de Suelos de Referencia (GSR) y se presentan a modo de catálogo 101 perfiles modales, destacándose la necesidad de conocer el grado de excelencia o de calidad ambiental que presentan algunos de nuestros suelos así como su fragilidad. La presentación se centró en señalar que en la Comunidad Valenciana, entre los suelos de muy alta calidad, hay Kas-

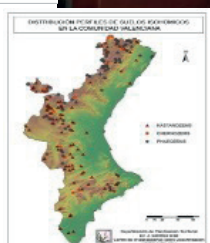
tanozems, Chernozems y Phaeozems, resaltando que estos suelos pueden alcanzar valores importantes de carbono orgánico a más de 60 cm de profundidad. Se indicó también que, entre los suelos muy vulnerables, hay Leptosoles Réndzicos en pendientes muy acentuadas que presentan un riesgo de erosión elevado, lo que hace recomendable su protección, y se subrayó que otros suelos que se debe proteger, por ser suelos clímax en equilibrio con las condiciones ambientales, son los Acrisoles, suelos muy evolucionados en los sistemas silicícolas, o los suelos relictos como el perfil Tangarinos. En la exposición el Prof. Sánchez formuló la necesidad de la creación de la figura definida como Punto de Interés Edafológico (PIE).

La publicación también presenta los resultados obtenidos de la comparación de 18 perfiles que muestran las diferencias que los mismos han experimentado en casi 30 años, así como una evaluación de la influencia de los incendios en las propiedades del suelo, proponiéndose un modelo de Patrón litoedafológico caracterizado por parámetros abióticos, bióticos y antrópicos (usos del suelo) que puede ser muy útil en la propuesta de restauración post incendios.

Al acto asistieron cerca de 60 participantes que mostraron su profundo interés y preocupación por el tema.

La publicación puede consultarse en <http://www.secs.com.es/publicaciones/>

Sánchez Díaz, J, Carbó Valverde E, Añó Vidal C. 2018. **Los Suelos forestales de la Comunidad Valenciana. Catálogo de perfiles representativos**. Conselleria de Agricultura, Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Rural. Generalitat Valenciana. ISBN 978-84-482-6303-4.



CONVOCATORIAS: PREMIOS Y CONCURSOS



- **Premio SECS a la Mejor Tesis Doctoral en Ciencia del Suelo.** El plazo de la convocatoria 2019 se cerró el 30 de junio y se han recibido 4 tesis doctorales que serán evaluadas por un Jurado y el/la ganador/a será hecho público antes del 31 de enero de 2020.
- **Concurso Fotográfico SECS 2019.** Los principales objetivos de la SECS son promover el conocimiento, estudio y protección del suelo, preservar el conocimiento adquirido sobre el suelo, su gestión y utilización, y difundir el papel que juega el suelo en la sociedad. Para incrementar el impacto de nuestra sociedad, siempre con el fin de conseguir estos objetivos, la SECS convoca un concurso fotográfico de carácter anual en Ciencia del Suelo, donde los participantes presenten fotografías relacionadas con la ciencia del suelo.

El Jurado del Concurso Fotográfico SECS 2019 ha resuelto conceder los siguientes premios:

1. Primer premio (diploma acreditativo, ciento cincuenta euros (150€), camiseta SECS, cinta métrica SECS para perfiles de suelos, portada de un número del *Spanish Journal of Soil Science* (SJSS)): **Antonio Girona García** por la fotografía titulada “A la sombra del Almendro”.
2. Tres accésits (diploma acreditativo, camiseta SECS y cinta métrica SECS para perfiles de suelos, posibilidad de portada de alguna de las publicaciones SECS (NEWS-SECS, SJSS o Calendario)):
 - a. **David Badía Villas** por la fotografía titulada “Tiempo 0”.
 - b. **Alba Catalán Merlos** por la fotografía titulada “Conocimiento”.
 - c. **Antía Gómez Armesto** por la fotografía titulada “Podzol en O Xistral”.

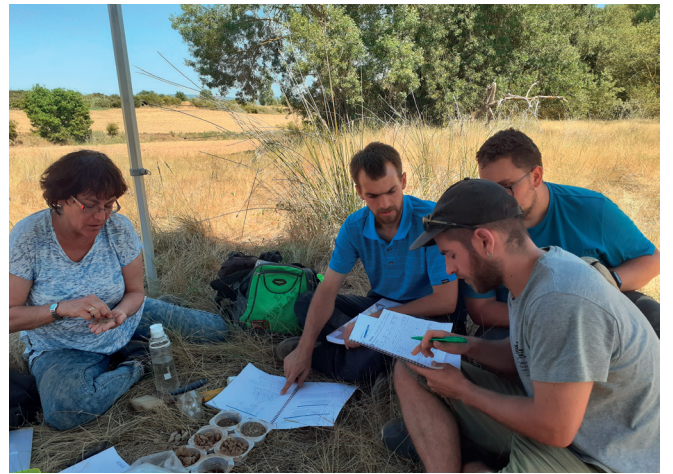
Enhorabuena a los premiados. La resolución y las imágenes se pueden ver en la página web de la SECS y en sus redes sociales (Facebook, Twitter e Instagram).



1^{er} CURSO Y CONCURSO DE INTERPRETACIÓN DE SUELOS EN CAMPO

La finalidad de este curso teórico-práctico de edafología de campo es la promoción del estudio de la interpretación de suelos, a partir de su observación y descripción en el campo, para entender su formación y comportamiento, aprender a observar edafopaisajes y fomentar el interés por el estudio del suelo. Esta primera edición de 2019 ha consistido en un curso de cuatro días en el Centre de Suport Territorial Pirineus (ICGC) de Tremp (Lleida), organizado por la Universitat de Lleida y el Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya, seguido de dos días de entrenamiento en campo y competición en el que han participado equipos integrados por estudiantes de grado y postgrado de diferentes universidades, acompañados por entrenadores. Los participantes han tenido la oportunidad de conocer y estudiar la Conca de Tremp (Lleida), una zona de gran interés edafológico en los Pirineos. El concurso se planteó como una preselección para poder participar en el *Soil Judging Contest*, concurso de interpretación internacional que se celebrará en Glasgow (Escocia) en 2022, en el marco del 22nd World Congress of Soil Science, al que la Sociedad Española de la Ciencia del Suelo enviará un equipo integrado por personas que hayan ganado en el concurso de Tremp y en aquellos que se celebren en España hasta 2021. Agradecemos a todos los organizadores su implicación y esfuerzo para que todo saliera perfecto, así como al profesorado (miembros de la SECS) y a los estudiantes participantes por su motivación. Esperemos volver a contar con nuevas ediciones para reafirmar nuestro liderazgo internacional en descripción de suelos en campo en próximos eventos internacionales, así como para transmitir esta disciplina a los más jóvenes. Enhorabuena a los campeones y por supuesto al resto de participantes por su gran trabajo.







Puedes ver imágenes del I curso y concurso SECS de descripción de suelos en campo en nuestras redes sociales, tanto Facebook, Twitter como Instagram. El enlace directo a Facebook es el siguiente:

https://www.facebook.com/pg/SECienciaSuelo/photos/?tab=album&album_id=2898792266828433

CATEGORÍA INDIVIDUAL

- 1^{er} Premio: Lourdes María Salazar (UdL)
- 2^o Premio: Minerva García Carmona (UMH)
- 3^{er} Premio: María Fernanda Álvarez (UdL)
- Mención: María Sánchez Díaz (UMH)

CATEGORÍA EQUIPOS

1^{er} Premio: Equipo "Petrocállicas" (UMH)

- Minerva García Carmona
- Laura Dolores García Mas
- Manon Navarro Leblond
- María Sánchez Díaz
- Jorge Mataix Solera (Entrenador)

2^o Premio: Equipo "Discontinuidades" (UdL)

- Lourdes María Salazar
- Cecilia Herbón Allo
- María Fernanda Álvarez
- Rosa M. Poch (Entrenadora)

3^{er} Premio: Equipo "Agregados" (UPM-UB-UAB)

- Javier Mir Pellicer
- Eduardo Vázquez García
- Júlía Wachs Glubock
- Emili Ascaso (Entrenador)

Mención: Equipo "Goethitas" (UGR)

- Mikel Cebadero Cayetano
- Antonio Aguilar Garrido
- Rocío del Pilar Pastor Jauregui
- Mario Paniagua López
- Emilia Fernández Ondoño (Entrenadora)

CATEGORÍA GENERAL

- 1^{er} Premio: Equipo "Discontinuidades" (UdL)
- 2^o Premio: Equipo "Petrocállicas" (UMH)
- 3^{er} Premio: Equipo "Goethitas" (UGR)
- Mención: Equipo "Agregados" (UPM-UB-UAB)



**1^{ER} CURSO Y CONCURSO
DE INTERPRETACIÓN DE
SUELOS EN EL CAMPO**

TREMP (LLEIDA), 1-6 JULIO 2019









Resultados del concurso

Las bases de todas las convocatorias se pueden consultar en

<http://www.secs.com.es/actividades/convocatorias-concursos-premios/>

TESIS DOCTORALES

Autor: Antonio Girona García

Director: David Badía Villas

Fecha de defensa: 5 de abril de 2019

Calificación: Sobresaliente *cum laude* con mención de doctorado internacional

Universidad: Escuela Politécnica Superior de Huesca, Universidad de Zaragoza

CHANGES IN SOIL PROPERTIES AFTER PRESCRIBED BURNING FOR PASTURE RESTORATION IN SHRUBLANDS OF THE CENTRAL PYRENEES (NE-SPAIN)

RESUMEN

Los pastos seminaturales del Pirineo requieren la intervención humana para su conservación y, tradicionalmente, se han mantenido gracias a la presión ganadera y a la eliminación recurrente del matorral. Sin embargo, como consecuencia del éxodo rural y el consiguiente descenso en la carga ganadera, junto a la prohibición del uso del fuego desde finales del siglo XX, las zonas de pastos del Pirineo Central han sufrido procesos de matorralización por especies leñosas como el erizón (*Echinopartum horridum*). Desde la última década, se vienen realizando esfuerzos para revertir la matorralización y así reducir las cargas de combustible y recuperar pastizales. Las quemas prescritas, definidas como el uso preciso y planificado del fuego para conseguir unos objetivos de gestión predeterminados, suponen una herramienta apta para la eliminación de matorrales y representan una práctica de menor riesgo que las quemas agrícolas tradicionales no controladas. Sin embargo, el fuego puede modificar la mayoría de propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo. Por ello, las quemas prescritas se realizan bajo unas condiciones ambientales favorables para reducir su severidad. No obstante, los efectos que dichas prácticas tienen sobre el suelo en ambientes húmedos de montaña son todavía inciertos. La tesis analiza los efectos que las quemas prescritas de erizón para la recuperación de pastos de puerto tienen sobre las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo a corto y medio plazo en el Pirineo Central (NE de España). La tesis contribuye al conocimiento general de los efectos del fuego sobre el suelo. Específicamente, a los efectos de las quemas prescritas sobre el suelo en ambientes húmedos de montaña, sobre los cuales han versado escasos trabajos.

En este trabajo se estudiaron cuatro zonas matorralizadas por erizón en las localidades de Buisán, Tella-Sín, Asín de Broto y Yebra de Basa (Pirineo Central, Provincia de Huesca), que fueron sometidas a quemas prescritas. Para la consecución de los objetivos, se muestrearon los horizontes Ah a 0-1, 1-2 y 2-3 centímetros de profundidad inmediatamente antes y después de las quemas, realizando un seguimiento semestral hasta uno o dos años tras el fuego.



Los efectos del fuego sobre la materia orgánica y propiedades biológicas del suelo oscilaron de neutros a severos en los dos primeros centímetros de suelo. Dicha variabilidad se atribuyó a los diferentes tiempos de residencia del fuego detectados en cada zona. La reducción progresiva de la actividad biológica y la incorporación de cenizas y restos vegetales parcialmente pirolizados produjo un incremento del contenido de carbono en los suelos quemados a corto y medio plazo.

La quema prescrita no presentó ningún efecto directo sobre la estabilidad estructural de los agregados del suelo; sin embargo, esta propiedad se redujo notablemente un año después de la quema. El fuego eliminó la repelencia del suelo al agua, aunque un año después ésta se incrementó a valores superiores a los de los suelos control. De este modo, la reducción en la estabilidad estructural de agregados junto al incremento de la repelencia del suelo al agua supone un mayor riesgo de erosión.

Las quemas prescritas no tuvieron un efecto inmediato sobre el contenido y disponibilidad de nutrientes en el suelo. No obstante, un año después de las quemas se detectó un descenso generalizado en el contenido de nutrientes del suelo, probablemente relacionado con procesos de lavado y/o erosión.

Este trabajo pone de manifiesto la importancia del método de muestreo utilizado (p.ej. el espesor de suelo muestreado, tiempo transcurrido desde la quema o la eliminación de cenizas previa al muestreo) para aislar los efectos directos del fuego. También se concluye que los efectos inmediatos del fuego dependen en gran medida de las condiciones ambientales durante la quema y cómo ésta se aplica: 1) cuando se favorece la propagación rápida del fuego no

se observan cambios en las propiedades del suelo; 2) las quemas de otoño podrían ser más favorables que las de primavera ya que las nevadas que las suceden contribuyen a la estabilización de la hojarasca y las cenizas, favoreciendo su incorporación al suelo y protegiendo de la erosión.

Publicaciones derivadas de la tesis

Girona-García, A.; Ortiz-Perpiñá, O.; Badía-Villas, D. 2019. Dynamics of topsoil carbon stocks after prescribed burning for pasture restoration in shrublands of the Central Pyrenees (NE-Spain). *Journal of Environmental Management* 233: 695-705. DOI: 10.1016/j.jenvman.2018.12.057.

Girona-García, A.; Zufiaurre Galarza, R.; Mora, J.L.; Armas-Herrera, C.M.; Martí, C.; Ortiz-Perpiñá, O.; Badía-Villas, D. 2018. Effects of prescribed fire for pasture reclamation on soil chemical properties in subalpine shrublands of the Central Pyrenees (NE-Spain). *Science of the Total Environment* 644: 583-593. DOI: 10.1016/j.scitotenv.2018.06.363.

Girona-García, A.; Ortiz-Perpiñá, O.; Badía-Villas, D.; Martí-Dalmau, C. 2018. Effects of prescribed burning on soil organic C, aggregate stability and water repellency in a subalpine shrubland: variations among sieve fractions and depth. *Catena* 166: 68-77. DOI: 10.1016/j.catena.2018.03.018

Girona-García, A.; Badía-Villas, D.; Martí-Dalmau, C.; Ortiz-Perpiñá, O.; Mora, J.L.; Armas-Herrera, C.M. 2018. Effects of prescribed fire for pasture management on soil organic matter and biological properties: a 1-year study case in the Central Pyrenees. *Science of the Total Environment* 618: 1079-1087. DOI: 10.1016/j.scitotenv.2017.09.127.



Autora: Diana E. Jiménez De Santiago

Directores: Dra. Àngela D. Bosch Serra (UdL) y Dr. Antonio L. Lidón Cerezuela (UPV)

Fecha de defensa: 6 de mayo de 2019

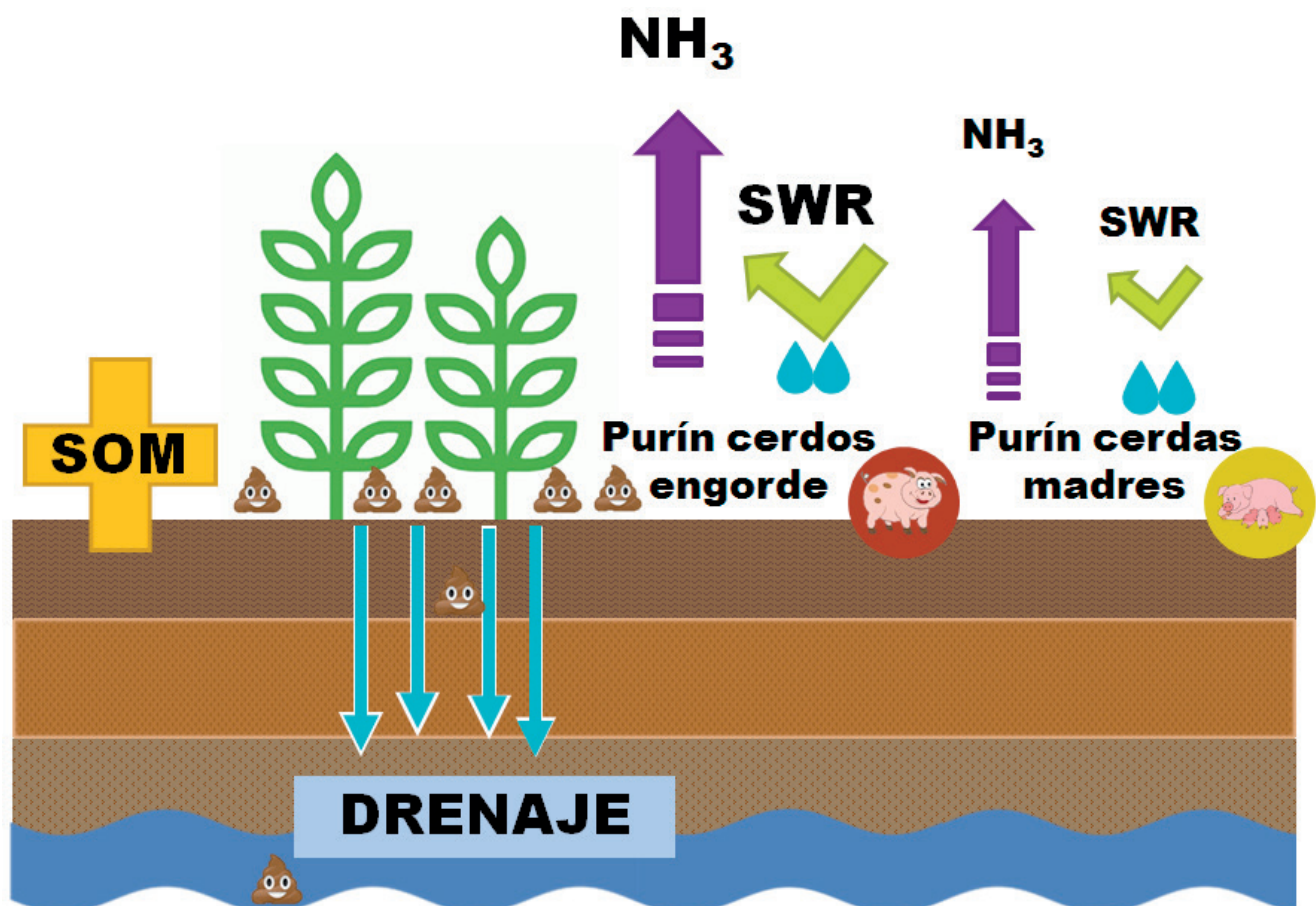
Calificación: Sobresaliente *cum laude* con mención de doctorado internacional

Universidad: Universitat de Lleida

PIG SLURRY FERTILISATION IN DRYLAND AGRICULTURE. IMPACTS IN THE AIR-SOIL-WATER SYSTEM

RESUMEN

El uso de purines de cerdo como fertilizante es una alternativa asequible en sistemas agrarios con importante actividad ganadera. Sin embargo, su uso puede derivar en impactos negativos sobre el aire, el suelo y las aguas subterráneas que necesitan ser evaluados. El objetivo de esta tesis fue evaluar los efectos de diferentes estrategias de fertilización con purines de cerdo sobre la materia orgánica del suelo (como criterio de calidad) y las pérdidas del nitrógeno (N) aplicado fuera del sistema agrícola. Se trabajó en parcelas experimentales establecidas en el 2002 en un sistema agrario de secano (NE España). Se consideraron factores como el origen del purín (madres reproductoras o cerdos de engorde), la dosis ($0-120 \text{ m}^3 \text{ ha}^{-1}$) y el momento de aplicación (siembra o cobertera en cereal de invierno). La escala temporal de las observaciones varió desde un momento puntual, a semanas y años. Los datos se obtuvieron mediante experimentos en campo, análisis de laboratorio y también con el uso del modelo de simulación de la dinámica del agua en el suelo Leaching Estimation and Chemistry Model (LEACHM). Se cuantificó el contenido y las fracciones de materia orgánica del suelo (SOM) y de amoníaco (NH_3) volatilizado. Se caracterizaron espectroscópicamente las sustancias húmicas del suelo. Se evaluó la repelencia superficial del suelo (SWR). Mediante un seguimiento paralelo en campo, se estimó la evolución de la SWR y la volatilización de NH_3 . Se evaluó la dinámica del agua en el suelo con el modelo LEACHM. Los resultados indican que la aplicación continuada de purines aumenta el contenido de SOM. El carácter aromático de las sustancias húmicas del suelo disminuye de-



Resumen de los principales resultados obtenidos durante la tesis doctoral. SOM: Materia orgánica del suelo; SWR: repelencia al agua del suelo; NH_3 : amoníaco volatilizado.

bido a una mayor presencia de estructuras de carbono (C) relacionadas con los grupos alifáticos. Además, altas dosis de purines aumentan el reservorio de C fácilmente asimilable, incrementando el riesgo de ser una fuente de emisión de C a la atmósfera. Por otro lado, la materia orgánica aplicada con el purín desarrolla una SWR transitoria. La SWR es más evidente cuanto mayor es su contenido en materia seca y en compuestos hidrófobos, aunque su evaluación (intensidad y persistencia) requiere la adaptación de dos métodos clásicos de cuantificación (con gota de agua y solución de etanol). En campo, la SWR estuvo influenciada por los periodos de humedecimiento-secado del suelo. Sin embargo, no se pudo relacionar con las emisiones de NH_3 que variaron entre 11% y 18% del N amoniacal ($\text{NH}_4^+\text{-N}$) contenido en el purín. Finalmente, el

modelo LEACHM mostró que los periodos de barbecho permiten una recarga del agua del suelo, mientras que el cultivo de cebada produce una reducción de agua en el perfil por debajo del punto de marchitez permanente. Debido a las condiciones del secano mediterráneo, el máximo volumen de agua drenada fue $14,3 \text{ mm año}^{-1}$. El respeto a las dosis agronómicas máximas aplicables en zonas vulnerables a la contaminación por nitratos (170 kg N ha^{-1}) se consideran también aceptables para reducir impactos negativos sobre el aire y el agua y mantener el contenido de SOM en el suelo.

Palabras clave: drenaje de agua, emisiones de amoníaco, fertilización con purines, hidrofobicidad del suelo, humedad del suelo, materia orgánica del suelo, modelo LEACHM.



Celebración a posteriori de la defensa de la Tesis Doctoral.



Experimento de volatilización de amoníaco en el momento de la aplicación de purín en cobertera en cereal de invierno.

Autora: Alcira Sunilda Valdez Ibáñez

Directores: Dra. Àngela D. Bosch Serra y Dra. María Rosa Yagüe Carrasco

Fecha de defensa: 14 de junio de 2019

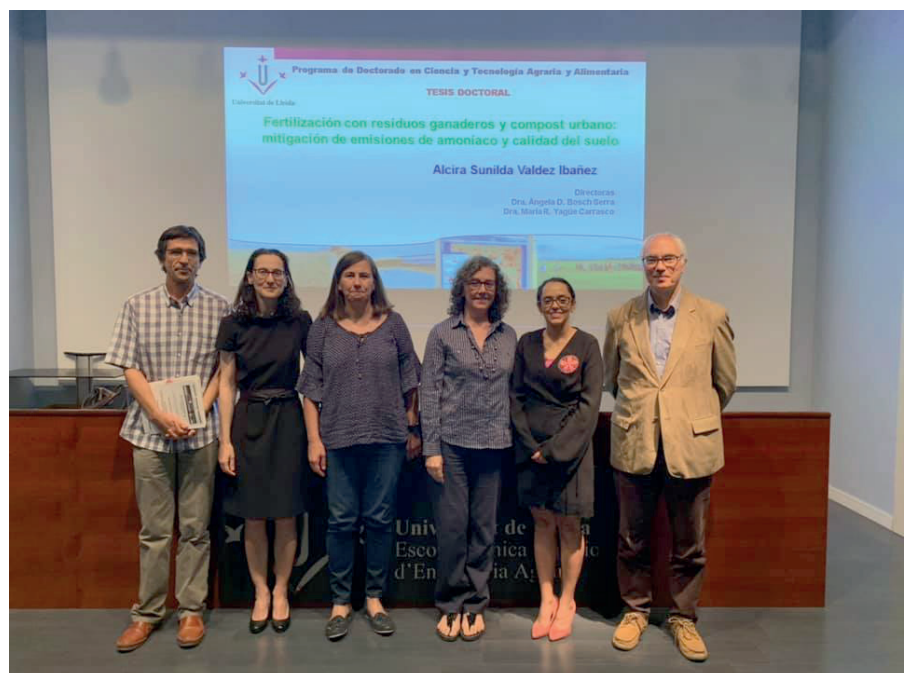
Calificación: Sobresaliente *cum laude*

Universidad: Universitat de Lleida

FERTILIZACIÓN CON RESIDUOS GANADEROS Y COMPOST URBANO: MITIGACIÓN DE EMISIONES DE AMONÍACO Y CALIDAD DEL SUELO

RESUMEN

La utilización de deyecciones ganaderas y residuos urbanos como fertilizante en agricultura permite el reciclado de nutrientes y fomenta la economía circular en el sistema agrario. No obstante, la planificación de su uso a largo plazo requiere un enfoque holístico que incluya estrategias sostenibles en relación a la prevención y mitigación de posibles impactos ambientales, especialmente en relación con la calidad del suelo. Los objetivos de la tesis fueron: i) comparar las emisiones de amoníaco en dos métodos de aplicación del purín, en abanico vs. tubos colgantes, en presiembra y en cobertera del cereal de invierno en sistemas agrarios de regadío y, ii) evaluar el efecto sobre la calidad del suelo, a través de propiedades físicas (porosidad, microestructura) y biológicas (comunidad de lombrices de tierra y sus actividades-bioturbación), tras las aplicaciones a medio-largo plazo de fertilizantes orgánicos en sistemas agrarios de secano bajo clima mediterráneo semiárido y/o subhúmedo. La aplicación de purín porcino mediante el método de tubos colgantes supone una reducción de las emisiones de amoníaco respecto al método de abanico, las bajas pérdidas de amoníaco detectadas (2-3% del N total aplicado) se favorecieron por factores que producen una rápida infiltración del purín en el suelo. Se registraron dos especies de lombrices de tierra: *Koinodrillus roseus*, endógea y dominante en la comunidad (>80%) y *Nicodrillus trapezoides*, anécica. Esta última resulta ser indicadora de aportes al suelo de compost de lodos y condiciones de sobrefertilización de purín porcino de engorde. El uso de purín de cerdo a dosis agronómicas ($170\text{--}210\text{ kg N ha}^{-1}\text{ año}^{-1}$) mantiene la diversidad de la población lombrices de tierra y una abundancia acorde con las condiciones del clima mediterráneo semiárido, y mejora la microestructura del suelo y la porosidad asociada a la bioturbación provocada por las lombrices de tierra. En sistemas intensivos (dos cultivos al año) la aplicación de N de fuente orgánica (purín bovino, $250\text{ kg N ha}^{-1}\text{ año}^{-1}$) aumenta la porosidad del suelo y la rugosidad, elongación y angulosidad de los poros (dosis $>170\text{ kg N ha}^{-1}\text{ año}^{-1}$). Estos cambios podrían mejorar las propiedades hídricas del suelo. Los resultados muestran que la aplicación de purines al suelo, en dosis adecuadas y acordes con el sistema agrario, mejora las propiedades físicas y biológicas del mismo, garantizando la sostenibilidad de dicha práctica en los planes de fertilización a largo plazo.



De izquierda a derecha, Dr José R. Olarieta, Dra. M^a Rosa Yagüe, Dra. Asunción Usón, Dra. Àngela D. Bosch Serra, Dra. Alcira Valdez y Dr. José María Alcañiz. La Dra. Valdez es paraguaya y ha sido becaria de la Fundación Carolina.



• LA COLECCIÓN DEL NEWS-SECS •

La colección es consultable en:

<http://www.secs.com.es/actividades/news-secs/>

