

NEWS-SECS

2022.24



Sociedad Española de la
Ciencia del Suelo



índice 24



FOTO DE LA PORTADA:
"Tecnosuelo de mina", accésit del
Concurso Fotográfico SECS 2021.

Autor: Vicenç Carabassa Closa.

3 EDITORIAL

5 PROYECTOS SECS 2021

5 SPANISH JOURNAL OF SOIL SCIENCE

6 DICCIONARIO MULTILINGÜE DE LA CIENCIA DEL SUELO
(DicMCS): UN PROYECTO SECS-IEC

7 PROYECTO CALENDARIO SECS

8 CENTRO SECS DE DOCUMENTACIÓN EN CIENCIAS DEL SUELO EN
ESPAÑA · Ce.SECS.

9 ACTIVIDADES SECS

11 NOMBRAMIENTOS

12 DELEGACIONES TERRITORIALES (DT) DE LA SECS

12 DT DE LA SECS EN ARAGÓN

14 DT DE LA SECS EN CATALUÑA

15 DT DE LA SECS EN LA COMUNIDAD VALENCIANA
Y REGIÓN DE MURCIA

18 DT DE LA SECS EN GALICIA

19 SECCIONES DE LA SECS

19 SECCIÓN DE BIOLOGÍA DEL SUELO

25 SECCIÓN DE CAMBIO DE USO DEL SUELO

26 SECCIÓN DE CONSERVACIÓN DE SUELOS Y AGUAS

27 SECCIÓN DE ENSEÑANZA DEL SUELO Y CONCIENCIACIÓN
CIUDADANA

29 SECCIÓN DE GEOGRAFÍA DE SUELOS

31 SECCIÓN DE MINERALOGÍA DEL SUELO

31 CONGRESOS Y REUNIONES

32 ENTREVISTA

34 PUBLICACIONES

34 LA SECS EN LOS MEDIOS

36 NOTICIAS

37 CONVOCATORIAS: PREMIOS Y CONCURSOS

39 MÁSTERS Y CURSOS

40 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,
Engracia Madejón, Gael Bárcenas, Oriol Ortiz, Miquel Arán,
Xose Lois Otero, David Badía, Sara Ibáñez.

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

EDITORIAL



Gael Bárcenas Moreno
Secretario General de la SECS

“Durante este último año he sido testigo de los avances que vamos consiguiendo, pudiendo dar grandes noticias como la Resolución del Parlamento Europeo, de 28 de abril de 2021, sobre la protección del suelo”.

Ciertamente, he de confesar que cuando me propusieron escribir el Editorial de este número del NEWS-SECS solo una pregunta vino a mi cabeza: “¿A ver que puedo yo aportar a una comunidad de grandísimos profesionales como los que componen la SECS?”. Y es que cuanto más conozco el “Universo Suelo”, más cuestiones invaden mi mente y mayor es la sensación de que me queda mucho por aprender e infinitos pasos que dar para poder considerarme un Edafólogo con sus 9 letras y su acento. Así pues, haciendo un análisis de mi trayectoria en la vida en general, comprendí que las aportaciones más valiosas que os puedo ofrecer son precisamente mi ilusión por seguir adelante, mi curiosidad por aprender todo lo que me permita entender el mundo que nos rodea y mi motivación para continuar dando pasos en este rumbo.

Aún no he cumplido mi primer año como secretario general de la SECS, pero ya incluso antes de tomar posesión de este cargo, los tentáculos de la SECS me habían atrapado, quizá por la implicación de compañeros a los que admiro desde hace años que ya estaban dejando su impronta en la junta directiva, quizá porque mi evolución como docente me ha permitido implicarme más en la edafología, haciéndome tomar mucha más consciencia de la transcendencia del suelo en nuestras vidas en general y la labor de mis estudiantes en particular, o quizá simplemente porque era el momento adecuado. Fuera lo que fuese, es innegable que el suelo, a día de hoy, comienza a abrirse un hueco importante en la comunidad científica y va calando poco a poco en la conciencia de la sociedad.

Durante este último año he sido testigo de los avances que vamos consiguiendo, pudiendo dar grandes noticias como la Resolución del Parlamento Europeo, de 28 de abril de 2021, sobre la protección del suelo, asistiendo a reuniones con el ministerio para intentar que el suelo ocupe el lugar adecuado en los currículos de educación primaria, secundaria y bachillerato, recibiendo hasta 5 candidaturas de colegas de la SECS para los cargos de presidente y vicepresidente de las distintas comisiones de la IUSS, reenviando innumerables correos sobre actividades con motivos del Día Mundial del Suelo, observando la gran calidad científica de todos los candidatos al Premio SECS a la Mejor Tesis Doctoral, recibiendo llamadas de los medios de comunicación solicitando asesoramiento y entrevistas para reportajes relacionados con la importancia del suelo y su protección, viendo crecer el Spanish Journal of Soil Science en manos de Frontiers, consolidándose gracias a la gran dedicación de sus editor@s, como revista referente en la ciencia del suelo, etc. Estos y muchos otros, son los motivos que me hacen sentir un cosquilleo al pensar todo el trabajo de años que hay detrás de cada uno de estos logros y también al comprender que todo ese esfuerzo parece que poco a poco va dando sus frutos.

En este año 2022, en el que celebramos nuestro 75 aniversario, se puede palpar el gran cambio que ha experimentado la Ciencia del Suelo en estas décadas. La SECS, por ejemplo, con un total de 585 soci@s a día de hoy de los cuales un 42% son mujeres, ya cuenta con un total de 14 secciones

EDITORIAL

“Pero no solo la SECS es prueba del cambio que estamos viviendo; si comparamos el número de publicaciones con el topic “soil” en las últimas décadas podemos ver un crecimiento exponencial, partiendo de 737 publicaciones en 1947 hasta llegar a las 112.237 publicaciones de 2020, según los datos consultados en Web of Knowledge, siendo las ciencias ambientales y la ecología, la agricultura y la salud pública ambiental los ámbitos de publicación mayoritarios”.

de conocimiento, con casi un 60% de los cargos ocupados por mujeres, y 4 delegaciones territoriales muy activas. Hace unos meses, la participación en el congreso de la Sociedad Serbia de la Ciencia del Suelo me sirvió para tomar aún más conciencia de todo lo que hemos conseguido, compartir todo lo que hacemos para alcanzar nuestros objetivos con otras sociedades nacionales te da más perspectiva. En la actualidad, la SECS tiene 5 concursos enfocados a diversos ámbitos educativos para promover el estudio, el conocimiento y la investigación del suelo; tiene una revista científica en auge, está presente en redes sociales, cuenta con un valioso material como los recursos docentes de la Ciencia del Suelo, base de datos de las tesis doctorales, información detallada de los suelos más representativos de España, cuenta con un cómic traducido a innumerables idiomas, tenemos un Diccionario Multilingüe de la Ciencia del Suelo, congresos y reuniones científicas anuales (cuando la pandemia lo permite), un Centro de Documentación para la Ciencia del Suelo y muchos otros proyectos en mente que espero poco a poco vayamos materializando.

Pero no solo la SECS es prueba del cambio que estamos viviendo; si comparamos el número de publicaciones con el topic “soil” en las últimas décadas podemos ver un crecimiento exponencial, partiendo de 737 publicaciones en 1947 hasta llegar a las 112.237 publicaciones de 2020, según los datos consultados en Web of Knowledge, siendo las ciencias ambientales y la ecología, la agricultura y la salud pública ambiental los ámbitos de publicación mayoritarios. Este crecimiento en las publicaciones científicas relacionadas con la Ciencia del Suelo son un reflejo de la importancia que está tomando esta disciplina en la actualidad, siendo a

su vez responsable de que estamentos como la política o los medios de comunicación comiencen a prestar algo de atención al mensaje sobre la importancia del suelo y la necesidad de conocerlo mejor y protegerlo que llevamos años gritando a voces.

A pesar del carácter optimista de estos párrafos, no quiero crear la falsa sensación de que hemos ganado la batalla, sería muy ingenuo si así lo pensase. Hay décadas de duro trabajo y esfuerzo de parte de muchas personas detrás de cada uno de estos modestos logros y aún queda mucho por lo que seguir luchando. Por ahora hemos conseguido que brote un retoño, aun con ese color nuevo y brillante que lo hace tan llamativo; sin embargo, ahora es cuando está en el momento más vulnerable y cuando más tenemos que seguir arropándolo para que siga creciendo. Es necesario seguir adelante con nuestra labor como promotores del conocimiento del suelo, debemos proteger este retoño para que desarrolle raíces fuertes y profundas en la sociedad, raíces que sean capaces de aguantar las arremetidas de plagas como los impredecibles efectos del cambio climático o el afán depredador de un sistema capitalista descontrolado.

Ahora es el momento, compañeros y compañeras, de sentirse orgullosos de lo alcanzado y sacar fuerza y motivación para continuar.

Por la Junta Directiva.

Gael Bárcenas Moreno
Secretario General de la SECS

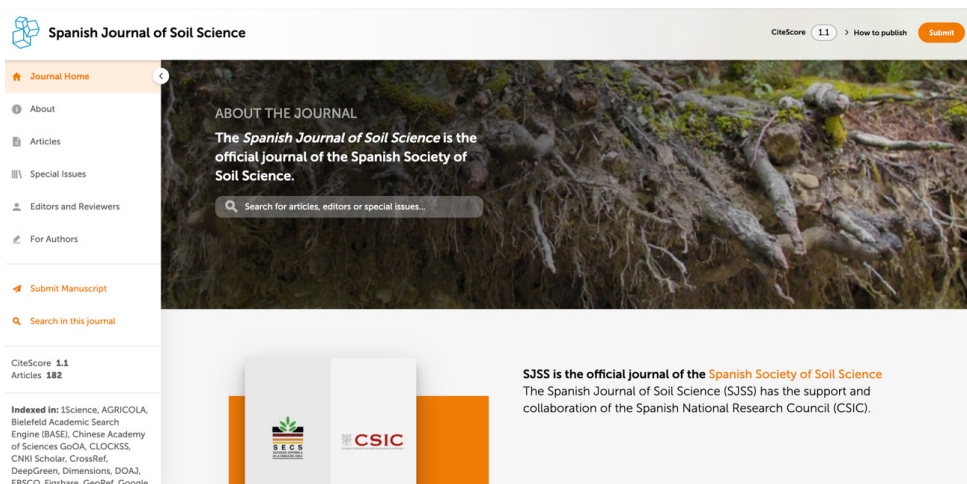
PROYECTOS SECS 2021

SPANISH JOURNAL OF SOIL SCIENCE

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

El SJSS pasó a ser editado por FRONTIERS el pasado abril y desde entonces se siguen recibiendo artículos ahora gestionados por el personal de la editorial. Se ha procedido a incorporar a la nueva plataforma (<https://www.frontierspartnerships.org/journals/spanish-journal-of-soil-science>) todos los artículos publicados desde la creación de la revista, que actualmente son 182, y los editores y la Junta Directiva de la SECS han tenido reuniones periódicas con el personal de FRONTIERS en las que se han desarrollado todas las labores de reajuste y planificación futura de la revista. Ya hay algunos artículos nuevos publicados desde que es gestionada por Frontiers y otros tantos en revisión. Además, hay lanzados cinco números especiales para los que está abierto el plazo de envío de trabajos:

- *Women in Soil Science*, con Michele Francis, Andrea Vidal Durà y Rosa Poch como editoras invitadas.
- *Soil Pollution: From Evaluation to Remediation*, con M. Nazaret González Alcaraz, Paula Tourinho y María Belén Almendro-Candel como editoras invitadas.
- *Current Research on Soil Science and Related Aspects of Environmental Sciences in Galicia*, con Xose Luis Otero, Esperanza Álvarez-Rodríguez y Avelino Núñez-Delgado como editores invitados.
- *Innovations in Soil Spectroscopy*, con Michael Vohland, Thomas Udelhoven y Sören Thiele-Bruhn como editores invitados.
- *Soil and Water*, con David Badía-Villas, José Antonio Martínez Casasnovas y María Martínez-Mena como editores invitados.



Las expectativas para recibir artículos en 2022 son muy buenas, ya que solo para estos números especiales hay más de 100 autores que han manifestado su intención de enviar artículos.

El CiteScore de 2021 del SJSS fue de 1,1, pero actualmente si consultamos Scopus está ya en 1,8 y el SJR 2020 es de 0,316. Este año ya aparece en JCR (aunque todavía sin IF) y en Scimago ya está incluida en Q3, lo que indica la progresión positiva de la revista que seguro será mejorada a lo largo de 2022. Desde la SECS animamos a todos los socios y miembros del equipo editorial a seguir contribuyendo como autores, revisores o editores de números especiales en nuestra revista científica.

Tal y como ya se ha anunciado, el SJSS cuenta con un nuevo coeditor jefe, el Dr. Avelino Núñez Delgado, de la Universidad de Santiago de Compostela, en sustitución de la Dra. Rosa Poch. La Junta Directiva de la SECS le da la bienvenida al nuevo editor y quiere mostrar su más sincero agradecimiento a la Dra. Poch por la excelente labor que ha realizado en los últimos años para sacar adelante nuestra revista y posicionarla en el ámbito internacional en el que se encuentra actualmente con tanta proyección futura.

DICCIONARIO MULTILINGÜE DE LA CIENCIA DEL SUELO ***español, catalán, gallego, portugués con equivalencias*** ***en español, catalán, francés, gallego inglés, portugués*** ***DiccMCS: UN PROYECTO SECS – IEC***

E I NEWS-SECS 2021.23 se inició una sección, el **LEMA DEL SEMESTRE**, dedicada a difundir el DiccMCS, al que se puede acceder en: <https://cit.iec.cat/DiccMCS/inici.html>

En aquella ocasión se seleccionó el lema “**EDAFOLOGÍA**”, en el que se desenmaraña la terminología para designar la ciencia que nos ocupa, y se establece la norma de uso para el acuerdo y evitar confusiones.

En esta ocasión se selecciona por su relevancia el lema: **SUELO**. Como sabemos, se trata de un término culto, para el que no resulta posible establecer una única definición *universalmente aceptada, lo que no debe ser motivo de demasiada preocupación y menos entre los especialistas en el tema. La dificultad reside en que la percepción del suelo varía según el ámbito científico y las aplicaciones. Por ello, cualquier definición que se presente debe tener en cuenta el usuario al que va dirigida, desde estudiantes de bachillerato a universitarios, y así se hace en el DiccMCS. Tras el debate abierto en el que participaron muchos miembros de la SECS, se han elaborado tres definiciones dirigidas a distintos grupos de usuarios, desde estudiantes de bachillerato a universitarios, con la peculiaridad de que cada una de ellas presenta un grado de complejidad creciente, por el mayor grado de especialización requerido.*

Cabe reconocer que el término suelo se utiliza poco en el lenguaje común. En los libros de texto de ESO y bachillerato se presta escasa atención al suelo, como se pone de manifiesto el Libro Blanco sobre el tratamiento del suelo en los libros de texto de enseñanza secundaria obligatoria y de bachillerato en España (SECS 2016). Por otro lado, se trata de un término polisémico y en los medios de comunicación se emplea preferentemente el término tierra, cuando en realidad se está haciendo referencia al suelo. Si a todo ello se une el hecho de que el suelo es un cuerpo invisible para el público, por subsuperficial, no es de extrañar que tenga poco reconocimiento social. Seguramente esto cambiará con el impulso de organismos internacionales como la FAO y la creciente preocupación social por el cambio climático.

El DiccMCS también recoge las definiciones del Soil Science Society of America Journal (2017) y la World Reference Base (2017).

En el artículo *Formación de neologismos en Ciencia del Suelo, publicado en el Spanish Journal of Soil Science (accesible en: <https://sjss.es/index.php/sjss/issue/view/17>)* desde una perspectiva etimológica, semántica y de pragmática lingüística, se proponen criterios para la formación de neologismos en español o al establecer equivalencias en español de voces introducidas en inglés. El análisis se basa en voces de autoridad; en elementos etimológicos; en aspectos de ambigüedad fonética y ortográfica; en la revisión de equivalencias entre términos similares en español, inglés y francés; en el ámbito universitario; en la denominación de las sociedades y revistas científicas, por lo que, *Pedología o pedólogo son términos a evitar, para referirse a Ciencia del Suelo o Edafología y a las personas que se dedican a ella.*

Jaume Porta
Director del DiccMCS
jaume.porta@udl.cat

LEMA DEL SEMESTRE:

suelo m.

CIENCIA DEL SUELO

ORIGEN DEL SUELO Y ORGANIZACIONES EDÁFICAS

El término *suelo* ha recibido múltiples definiciones a lo largo de los años y según los ámbitos científicos y aplicaciones.

La Sociedad Española de la Ciencia del Suelo, tras un debate interno al que han contribuido muchos de sus miembros, ha elaborado tres definiciones para llegar a distintos tipos de usuarios, desde alumnos de bachillerato a universitarios, con un grado de complejidad creciente por el mayor grado de especialización requerido:

1. Cuerpo natural que se ha formado en la superficie terrestre, tiene por componentes materiales minerales (menores o iguales a 2 mm), fragmentos de roca (mayores de 2 mm) y materiales orgánicos. En su *espacio poroso* puede contener líquidos, gases y organismos vivos. Tiene *aptitud* para: 1) sustentar los ecosistemas terrestres al permitir el crecimiento de las plantas y otros organismos, a los que suministra nutrientes, oxígeno, agua y anclaje o, en su caso, hábitat; y 2) desarrollar un conjunto de *funciones* ambientales y proveer *servicios* ecosistémicos.

2. Sistema natural vivo, dinámico, organizado y complejo, que es el resultado: 1) de procesos físicos, químicos y biológicos que tienen lugar tras instalarse microorganismos y plantas en un material originario natural más o menos meteorizado o de origen antrópico; 2) de intercambios de masa y de energía con su entorno; y 3) de una organización de los materiales que conduce a la diferenciación de distintas capas u horizontes, los cuales están relacionados genéticamente entre ellos debido a *procesos* de adición, pérdida, transferencia y/o transformación, que han actuado bajo el control de un conjunto de *factores de formación* (roca madre, clima, topografía, organismos vivos y tiempo). Esta definición incluye los sedimentos que se hallan bajo una lámina de aguas de poco espesor y que tienen aptitud para mantener plantas; así como los suelos de zonas demasiado frías para permitir el desarrollo de plantas superiores.

3. Interfaz entre: 1) la biosfera; 2) la litosfera (con la que coincide en su límite inferior con una roca o material originario con una transición generalmente indefinida y gradual); 3) la atmósfera (con la que concurre en su límite superior), y 4) la hidrosfera. Forma un *continuum* de espesor variable que constituye la *cubierta edáfica* de la mayor parte de la superficie terrestre, cuya diversidad define la *edafodiversidad* de un territorio. Todos los suelos tienen en común: 1) presentar tres fases (sólida, líquida y gaseosa); 2) estar constituidos en mayor o menor grado por: materiales minerales (menores o iguales a 2 mm), fragmentos de roca (mayores de 2 mm), materiales orgánicos, agua y gases; 3) estar organizados en capas u horizontes; 4) propiedades físicas (textura, estructura, porosidad, etc.); 5) propiedades fisicoquímicas y químicas (pH, capacidad de intercambio, entre otras), y 6) propiedades biológicas (microorganismos, entre otras); si bien la morfología de los perfiles y las respuestas pueden ser muy diferentes de unos suelos a otros. Desarrollan funciones ambientales esenciales para el mantenimiento de los ciclos biogeoquímicos y de la materia orgánica, y proveen de alimentos y otros servicios ecosistémicos.

La Junta del *Soil Science Society of America Journal* aprobó en 2017 la definición siguiente: Capa o capas de material mineral, orgánico o ambas cosas, generalmente suelto, que está afectado por procesos físicos, químicos y/o biológicos en o cerca de la superficie planetaria y que generalmente contiene líquidos, gases y biota, y mantiene plantas.

WRB (2016) lo define como un cuerpo natural continuo de tres dimensiones espaciales y una temporal, que está formado por constituyentes minerales y orgánicos e incluye tres fases (sólida, líquida y gaseosa); los constituyentes están organizados en estructuras específicas del medio edáfico; estas estructuras constituyen el aspecto morfológico de la cubierta edáfica, de cuya historia, dinámica y propiedades actuales son el resultado.

ca sòl

en soil

fr sol

gl solo

pt solo

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. La temática del Calendario SECS 2022, ya enviado, es “El Color en el Suelo” y en 2023 estará dedicado a “Formas de Degradación del Suelo”. Esperamos que lo sigáis disfrutando.



EL COLOR EN EL SUELO



Sociedad Española de la Ciencia del Suelo
Spanish Society of Soil Science

75 años (1947-2022)

2022

CENTRO SECS DE DOCUMENTACIÓN EN CIENCIAS DEL SUELO EN ESPAÑA (Ce.SECS)

El Centro SECS de Documentación de Ciencias del Suelo en España, impulsado por la Sociedad Española de la Ciencia del Suelo, se creó en 2019 y está ubicado en la Universidad de Santiago de Compostela (USC). Tiene por objetivo disponer de un espacio en el que se conserve un ejemplar en papel de las principales obras relacionadas con la Ciencia del Suelo.

El Centro dispone de un espacio dentro de la Biblioteca “Víctor López Seoane” de la Facultad de Biología de la USC, y ya ha comenzado con la catalogación del material recibido de las primeras donaciones de Carlos Roquero de Laburu, Mariano Magister Hafner y Jaume Porta Casanellas. Está prevista la realización de un acto de inauguración a mediados de 2022, probablemente el 7 de julio, Día Mundial de la Conservación del Suelo. Más información en nuestro espacio web: <https://www.secs.com.es/centro-secs-documentacion/>.



Espacio reservado para el Centro de Documentación en Ciencias del Suelo • Ce.SECS.



Primeros libros catalogados.



Biblioteca “Víctor López Seoane”.

ACTIVIDADES SECS

ASAMBLEA GENERAL ORDINARIA DE LA SECS

La próxima Asamblea General Ordinaria de la SECS tendrá lugar el 18 de febrero de 2022 en Madrid, siempre y cuando la situación sanitaria lo permita. En breve se enviará a los socios el orden del día, así como los documentos que estén sujetos a votación. Se recuerda que este año se han recibido dos propuestas de nombramiento de Socios de Honor 2022, con más de 25 apoyos de socios, que deberán ser ratificadas durante la asamblea. Las personas propuestas son el Dr. Jaume Pagès Fita, exconsejero de Universia, y la Dra. Montserrat Díaz Raviña, Investigadora Científica del CSIC.

Para esta cita anual y para empezar con las celebraciones de la conmemoración del 75 Aniversario de la SECS (1947-2022), se ha convocado un concurso de repostería aplicada a los suelos, cuyo premio será anunciado y degustado durante la asamblea.

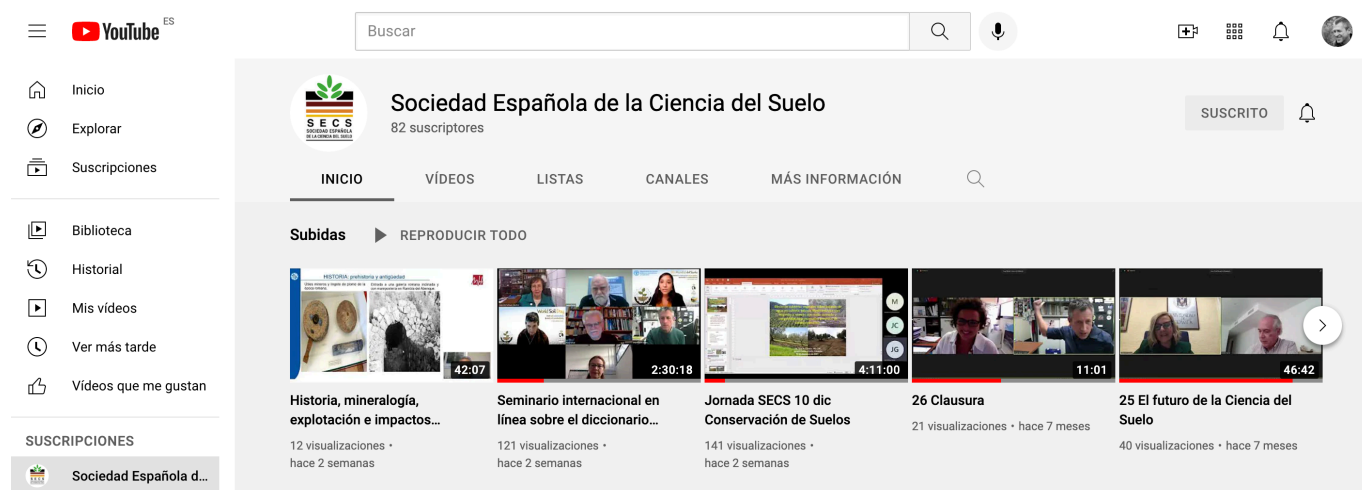
LA SECS EN LAS REDES SOCIALES

La presencia y seguimiento de la SECS en las redes sociales sigue en aumento. Actualmente tenemos ya 3.296 seguidores en Facebook, más de 830 en Twitter y 928 en Instagram.





Asimismo, recordamos la reciente creación de un canal de YouTube de la SECS para poder compartir y divulgar los vídeos de nuestras actividades. El enlace directo es: <https://www.youtube.com/channel/UCggO5F8Q0BE76jK5X9-naxQ>. El canal cuenta ya con más de 80 suscriptores en el primer año desde su creación.



Desde la SECS queremos agradecer la contribución de sus socios en la difusión de la Ciencia del Suelo a través de las redes sociales. Seguiremos incluyendo vídeos divulgativos de actividades organizadas y eventos de los que los socios proporcionen información.

NOMBRAMIENTOS

Engracia Madejón Rodríguez ha sido nombrada coeditora jefa de la revista SOIL en sustitución de Jorge Mataix-Solera, que ha estado en ese puesto durante 7 años. Para más información: <https://www.soil-journal.net/>.

Dra. Engracia Madejón Rodríguez.



Avelino Núñez Delgado ha sido nombrado coeditor jefe del Spanish Journal of Soil Science en sustitución de Rosa M^a Poch, que estuvo durante más de 10 años al frente de la revista. Para más información: <https://www.frontierspartnerships.org/journals/spanish-journal-of-soil-science>.

Dr. Avelino Núñez Delgado.

Rosa M^a Poch ha sido recientemente nombrada coeditora jefa de la revista CATENA. Para más información: <https://www.journals.elsevier.com/catena>

Dra. Rosa Poch.



Desde la SECS les felicitamos por estos importantes nombramientos.

DELEGACIONES TERRITORIALES

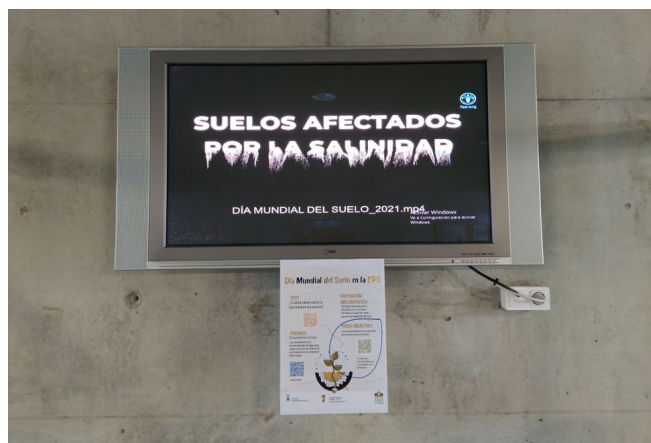
DELEGACIÓN TERRITORIAL DE LA SECS EN ARAGÓN

DÍA MUNDIAL DEL SUELO EN ARAGÓN

En la Escuela Politécnica Superior (EPS) de Huesca se celebró el Día Mundial del Suelo (5 de diciembre) con diversos actos propuestos desde la DT de la SECS en Aragón y organizados conjuntamente con el Colegio Oficial de Ingenieros Agrónomos de Aragón, Navarra y Euskadi. En este enlace se pueden ver las jornadas de celebración del Día Mundial del Suelo:

<https://www.coiaanpv.org/congresos-jornadas/jornadas/agenda-de-proximas-jornadas/jornadas-dia-mundial-del-suelo-2021/id/9850>.

Esta jornada también contó con la implicación de la Biblioteca de la EPS, que preparó una selección de libros relacionados con el lema propuesto por FAO: *“Detener la salinización de los suelos, aumentar la productividad”*. Estos libros permitieron contestar el cuestionario que se preparó sobre suelos afectados por sales. Entre el alumnado de la Universidad de Zaragoza que superó el cuestionario, se sortearon tres premios donados por la SECS (camisetas, cinta métrica, cuaderno) y la Biblioteca (libros del Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón). Los ganadores fueron Víctor Borraz Balaguer, Ana Conte Domínguez y Salvador Rullán Cruellas. Además, se mostró durante toda la jornada el vídeo *“Suelos afectados por la salinidad, descubriendo una realidad ignorada”*, producido por FAO con motivo de la celebración del Día Mundial del Suelo 2021.



El día 1 de diciembre D. José María Salamero Esteban, director general de Producción Agraria del Gobierno de Aragón, expuso la charla titulada “EL SUELO EN LOS ECO-ESQUEMAS DE LA NUEVA PAC” en la Sala de Grados de la EPS. Dado que la semana anterior el Parlamento Europeo acababa de aprobar la PAC para el periodo 2023-2027, la asistencia fue muy numerosa, con un centenar de asistentes (de forma presencial y telemática) que mostraron gran interés por el tema con numerosos turnos de preguntas. La ponencia puso en evidencia como, entre las nuevas medidas agroambientales, la conservación y mejora del recurso suelo adquiere un papel crucial.



Ese mismo día por la tarde, los profesores de la EPS y socios SECS (Oriol Ortiz, David Badía y Clara Martí) organizaron un *Taller de suelos* en el que profesorado de Secundaria realizó sencillos experimentos didácticos para evidenciar diversas propiedades y componentes de los suelos: cloruros, sulfatos, carbonatos, infiltración, porosidad o disponibilidad de nutrientes. Con dichos experimentos se mostró cómo gran parte de las bases edafológicas permiten evidenciar conceptos de química o física, de una manera aplicada y divertida.



DELEGACIÓN TERRITORIAL DE LA SECS EN CATALUÑA

JORNADA “MIRADA ATENTA A LOS EDAFOPAISAJES. TRANSFORMACIÓN EN REGADÍO Y SECANOS.”

El día 27 de noviembre de 2021 la Delegación Territorial de la Sociedad Española de la Ciencia del Suelo en Cataluña realizó una jornada de campo en la zona de Verdú (Lleida). La temática se orientó al estudio de los edafopaisajes en unos casos concretos de transformación riego y mantenimiento del secano.

Los edafopaisajes y su lógica de distribución son un concepto clave en la prospección y cartografía de suelos, así como para comprender su distribución en el paisaje. Es también evidente su relación con las disciplinas agronómicas, históricas, sociales y arquitectónicas, entre otras.

En la jornada se realizó una primera observación del edafopaisaje en una zona en fase de transformación en regadío, desde un pequeño altiplano, la Serra dels Molars (Verdú). Esta zona está siendo transformada por los aportes de riego del canal Segarra-Garrigues. Se pudo observar el mosaico de parcelas de viña, almendro, olivo y cereal, principalmente, en tránsito al regadío. Se pueden ya observar cambios sensibles con impacto edafológico. Se plantearon diversas consideraciones sobre los modelos productivos esperables.

Posteriormente el grupo se trasladó a la zona del Fondo de la Coma del Molí (Mas de Bondía), donde se pudo observar el estado de los abancalamientos de piedra seca y sus efectos en el flujo de agua y aprovechamiento de las escorrentías. Se pudieron observar los efectos, aun leves, de la eliminación de los abancalamientos y el impacto sobre la hidrología local. En este caso se plantearon las posibilidades de los secanos en estas zonas de relieves con fuerte pendiente y sus opciones para producciones de alto valor añadido (eg. viña para producción de vinos de gama media-alta).

A continuación, se efectuó en un restaurante del municipio de Verdú una cata de productos del país, al que siguió una mesa redonda y un debate sobre los edafopaisajes, su transformación, las necesidades agronómicas, el encaje social y los beneficios e impactos previsibles de la política agraria de la UE, entre diversas aportaciones de los participantes en la jornada.

Se acordó estudiar la creación de un grupo de trabajo con el objetivo de coordinar propuestas y actividades, así como un foro de debate, en base a los conocimientos de la ciencia del suelo y su aportación como corriente especializada en los criterios de gestión territorial.



DELEGACIÓN TERRITORIAL DE LA SECS EN LA COMUNIDAD VALENCIANA Y REGIÓN DE MURCIA

La Delegación Territorial de la SECS en la Comunidad Valenciana y Región de Murcia ha realizado durante 2021 dos actividades para promocionar el suelo entre estudiantes del ámbito medioambiental.

La primera actividad fue realizada el 12 de noviembre de 2021 en el Parque Natural de la Albufera de Valencia, con el objetivo de describir y analizar las características morfológicas y las principales propiedades de los suelos hídricos. La salida de campo se complementó con la medida de la conductividad hidráulica mediante la técnica de Auger-Hole, propia de la caracterización de suelos con presencia de capa freática elevada. A la jornada asistieron unas 30 personas que tuvieron la oportunidad de extraer muestras del perfil del suelo en dos zonas adyacentes mediante barrena, observando las características redox típicas de las condiciones de hidromorfismo, así como los horizontes orgánicos enterrados típicos de zonas de marjal o albuferas.



La segunda actividad se realizó el 3 de diciembre de 2021 en la Huerta de Valencia; se abrió una calicata, describiéndose sus horizontes en base a su color, textura, estructura y otras propiedades observables en campo, así como en atención a los resultados analíticos de sus propiedades químicas. A la jornada asistieron 51 personas que pudieron acceder a la calicata y discutir la clasificación del perfil desde el punto de vista genético y taxonómico. Además, se determinó también la conductividad hidráulica del suelo mediante la técnica de los anillos de Munz (o doble anillo), apropiada para zonas con capa freática profunda o alejada de la superficie.

Desde la Delegación Territorial de la SECS en la Comunidad Valenciana y Región de Murcia se informa de una nueva actividad que organizan desde la UMH para el día 28 de enero 2022. Se trata de una de las salidas de campo que por motivo de la pandemia no se pudo realizar en el CONDEGRES. Toda la información se encuentra en el formulario de inscripción, en el siguiente enlace: <https://forms.gle/mWqxTpYF5XTtYRn8>.





DELEGACIÓN TERRITORIAL DE LA SECS EN GALICIA

X JORNADAS DE LA DELEGACIÓN TERRITORIAL DE LA SECS EN GALICIA

Las X jornadas de la DT de la SECS en Galicia se realizaron en la Sierra do Courel (Lugo). Las jornadas se iniciaron el viernes 9 de julio, a primera hora de la tarde se llevó a cabo la recepción de los participantes en la Estación Científica do Courel de la Universidad de Santiago de Compostela (USC). La presentación de las jornadas la realizó el presidente de la DT de las SECS en Galicia y contó con la participación de representantes del Geoparque Montañas do Courel, de la Diputación de Lugo, del Ayuntamiento de Folgoso do Courel y del Grupo de Desarrollo Local Ribas de Sil Courel y del presidente de la DT de Galicia. Posteriormente se impartieron dos conferencias: *El efecto de los hielos en el modelado de las montañas do Courel* y *El sistema agrícola tradicional y la organización del espacio en las montañas do Courel*, que corrieron a cargo del catedrático de geografía Dr. Augusto Pérez Alberti y del profesor titular Dr. Luis Guitián, respectivamente.

La jornada del sábado 10 transcurrió por la zona sur de la Sierra, visitando tres perfiles sobre sedimentos

del Cenozoico, coluviales y sobre residuos mineros romanos. También se visitó el museo de geología de Quiroga, una almazara que produce aceite a partir de variedades gallegas (brava y mansa) y participamos de una cata de vinos de la zona (godello y mencia) con maridaje de una nutrida variedad de viandas, como viene siendo costumbre en este tipo de eventos.

La jornada siguiente se desarrolló en la zona norte de la Sierra. Se visitaron tres perfiles desarrollados sobre una morrena, roca caliza y un depósito de ladera. La reunión se clausuró con una nueva cuchipanda en la parroquia de Seoane do Courel.

Hay que destacar que además del apoyo económico de la Delegación Territorial SECS-Galicia, este evento contó con la financiación de la Diputación de Lugo, del Geoparque Montañas do Courel, del GDR Ribas de Sil Courel y de la USC que permitió cubrir gastos de transporte, comidas y la edición de una guía de campo, bolsa y cartelería de divulgación del evento.



Banner publicitario de las X Jornadas de la DT SECS en Galicia.



Asistentes atendiendo a las explicaciones del profesor A. Pérez-Alberti sobre la evolución geomorfológica de la cuenca terciaria de Quiroga.



Bolsa y guía de campo. El logo de las jornadas representa el pliegue tumbado de Campodola-Leixazós (Quiroga), joya geológica de la zona, y un perfil desarrollado sobre sedimentos cenozoicos con fragipán.

SECCIONES DE LA SECS

SECCIÓN DE BIOLOGÍA DEL SUELO

EVENTO CONMEMORATIVO DEL DÍA MUNDIAL DEL SUELO 2021 “UN SUELO VIVO EN EL MUSEO DE LA BIODIVERSIDAD”



Acto de inauguración del evento “Un suelo vivo en el Museo de la Biodiversidad” en Santiago de Compostela.

La salinización es uno de los problemas mundiales más importantes para la producción agrícola, la seguridad alimentaria y la sostenibilidad, especialmente en las regiones áridas y semiáridas. El Día Mundial del Suelo 2021, bajo el lema «Detener la salinización de los suelos, aumentar su productividad», tiene como objetivo crear conciencia sobre la importancia de mantener ecosistemas saludables abordando los desafíos en la gestión del suelo, luchando contra su salinización, y alentando a todas las sociedades a comprometerse a mejorar la salud del suelo. La salinización, sin duda, es uno de los problemas más importantes para la producción agrícola, la seguridad alimentaria y la sostenibilidad en las regiones áridas y semiáridas. Sin embargo, los suelos de la región templado-húmeda (Galicia) no están amenazados por la salinización. Por tanto, desde la Sección de Biología de la Sociedad Española de la Ciencia del Suelo, con sede en Galicia, se planteó continuar con el lema de año anterior 2020 “Mantengamos el suelo vivo, protejamos la biodiversidad del suelo”.

Para celebrar el Día Mundial del Suelo, la Sección de Biología de la SECS (Montserrat Díaz Raviña, IIAG-CSIC; David Fernández Calviño, UVigo), en colaboración con la Delegación Territorial de la SECS en Galicia (DT

SECS-Galicia, Xosé Luis Otero Pérez, USC), el Museo de Historia Natural (Marcos González González, USC), el Instituto de Investigaciones Agrobiológicas de Galicia y el Centro Interdisciplinar de Investigación en Tecnologías Ambientales de la USC, organizaron una Jornada presencial en el Museo de Historia Natural de la USC con la finalidad de hacer hincapié en la importancia de la biodiversidad del suelo para mantener la vida en nuestro planeta. Este evento “Un suelo vivo en el Museo de la Biodiversidad” tuvo lugar el día 2 de diciembre. El acto de inauguración de las Jornadas contó con la presencia de las siguientes autoridades: Vicente Pérez Muñurizi, vicerrector de Investigación e Innovación de la USC; Concepción Sánchez Fernández, directora del IIAG-CSIC; Mercedes Rosón Ferreiro, concelleira de Urbanismo, Vivienda, Cidade Histórica, Acción Cultural e Igualdade (Concello de Santiago de Compostela); Belén do Campo Piñeiro, directora xeral de Patrimonio Natural de la Consellería de Medio Ambiente, Territorio e Vivenda (Xunta de Galicia); Manuel Vila López, subdirector xeneral Técnico da Consellería de Cultura, Educación e Universidade (Xunta de Galicia); Jorge Mataix-Solera, presidente de la Sociedad Española de la Ciencia del Suelo, y Jorge Marquín García, director general de Biodiversidad, Bosques y Desertificación (Ministerio de Transición Ecológica y Reto Demográfico). En sus intervenciones las autoridades pusieron de manifiesto que el suelo ejerce un importante papel como hábitat/hogar de una cantidad inmensurable de organismos de diferente tamaño que viven en el mismo (alberga la cuarta parte de la biodiversidad del planeta). También resaltaron la importancia de todos los servicios ecosistémicos que realiza y las constantes y serias amenazas a las que hoy en día está sometido debido, fundamentalmente, a la acción antrópica. Por tanto, urge tomar decisiones para solventar este grave problema ambiental para poder garantizar el funcionamiento del suelo y asegurar así la vida en nuestro planeta a las generaciones venideras. En este sentido, señalaron que son conscientes de esta situación y que prestarían su apoyo a todas las iniciativas, de diversa índole, que desde la SECS y el Museo de Historia Natural se lleven a cabo para la búsqueda de soluciones.

En su intervención, Marcos González dio la bienvenida a todos participantes en el acto, expresando la satisfacción del comité organizador por haber reunido un conjunto de personas que ostentan cargos con gran responsabilidad en la dirección y gestión de la investigación, en la conservación de la biodiversidad, el patrimonio y los recursos naturales y en la dirección de entidades científicas relacionadas con ciencia del suelo. Señaló asimismo que este encuentro es una excelente oportunidad para el contraste e intercambio de ideas y opiniones, desde distintos puntos de vista, y expresó su convencimiento de que todo ello redundará en beneficio de la preservación de la biodiversidad en general y una mejor gestión de nuestros recursos naturales, en particular del suelo.

El director recordó a los asistentes que el MHN de la USC es uno de los Museos de Historia Natural más antiguos de España, con más de 180 años de historia y que su rico patrimonio es una gran obra colectiva, producto de la participación de profesores, investigadores, sociedades científicas, ciudadanos de a pie etc. que a lo largo de estos ya casi dos siglos de existencia ha ido atesorando un rico y valioso patrimonio histórico, cultural y científico. Asimismo, resaltó que, en el ámbito de la biodiversidad y geodiversidad, además del indudable potencial educativo y de concienciación ambiental, este Museo destaca por la valía de sus colecciones científicas, fruto de la labor investigadora que en el pasado y presente desarrollaron y desarrollan insignes naturalistas como Isidro Parga Pondal, Baltasar Merino, Víctor López Seoane, Luis Iglesias, Emilio Rolán y un largo etcétera.

El director señaló que en el campo de la biodiversidad y geodiversidad el Museo posee verdaderos tesoros, colecciones insustituibles por su valor patrimonial y por su potencial servicio a la comunidad investigadora, destacando el incalculable valor de su tipoteca y haciendo especial énfasis en el hecho de que en el ámbito de la geodiversidad el museo también puede enorgullecerse de poseer magníficas colecciones de minerales y roca, reconocidas como algunas de las colecciones más atractivas y valiosas que se pueden ver en los museos españoles. Por su relación con el motivo central del acto, el director explicó que uno de los grandes atractivos del Museo, es el disponer de una sala dedicada específicamente al suelo y que en el contexto europeo y mundial son muy pocos los Museos de Historia Natural que tienen este privilegio.

Asimismo, agradeció a la familia de José Caballo, representada en el acto, su generosa donación de dos obras del pintor, cuya valía artística y singularidad técnica, al haber sido pintadas directamente con

muestras de suelo, justifican su emplazamiento permanente en la Sala del Suelo. Finalizó su intervención felicitando al Concello por la elección del “carballo del banquete de Conxo” como árbol español del año y emplazó a todas las autoridades presentes a ayudar a promocionar este carballo, para que finalmente sea reconocido como árbol europeo del año y se convierta en un símbolo cultural y especialmente de conservación de la biodiversidad.

El presidente de la SECS señaló que los Días Internacionales nos dan la oportunidad de sensibilizar al público en general sobre temas de interés llamar la atención de los medios de comunicación y los Gobiernos para dar a conocer problemas sin resolver que precisan la puesta en marcha de medidas políticas concretas. Comentó que el suelo es el gran olvidado de todas las políticas territoriales y ambientales, que necesitamos transmitir todo esto a la sociedad para que al final se consigan políticas que tengan en cuenta al suelo, sus funciones, y la importancia de preservarlo y manejarlo adecuadamente. Hizo hincapié en que el ciudadano no es suficientemente consciente de la importancia del suelo, y que desde la SECS se está haciendo un gran esfuerzo para enviar este mensaje a los ciudadanos.

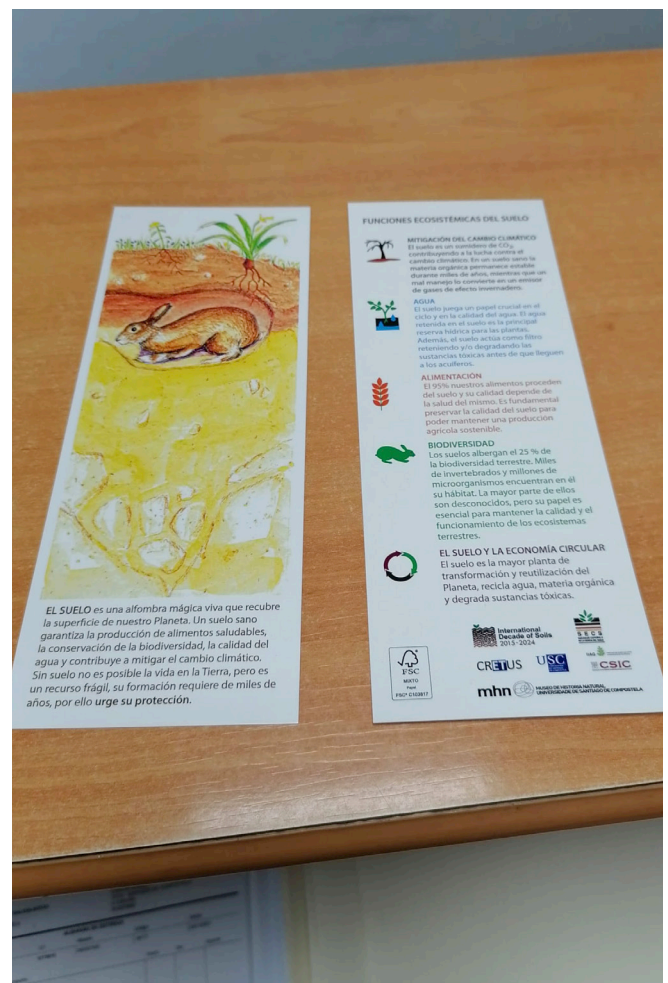
En lo que respecta a esta labor de concienciación, el presidente de la SECS recordó a los asistentes la importancia del cómic “Vivir no Solo”, cuyos autores son María Pilar Jiménez Aleixandre, Estudio Tangaraño, Maite Barral Silva y Francisco Díaz-Fierros, y que, posteriormente, para conmemorar el 2015 Año Internacional del Suelo, se elaboró el Proyecto de adaptación y traducción de este cómic del gallego a diferentes idiomas. Resaltó el éxito del proyecto, coordinado por Montserrat Díaz Raviña, que desde el año 2015 hasta la actualidad se ha editado en 7 idiomas (gallego, castellano, catalán, inglés, italiano, polaco y chino) y que el próximo año, María Teresa Barral Silva, autora y miembro del equipo del Proyecto del cómic, será la coordinadora de su traducción en 4 idiomas más: ruso, portugués, alemán y árabe. Para terminar, el presidente de la SECS felicitó a todos aquellos que consiguieron que en el Museo de la Biodiversidad hubiese una Sala Permanente dedicada exclusivamente al suelo que, además, incluye la primera representación de un pedión de suelo vivo y dos obras pintadas directamente con muestras de suelo de gran valor histórico, en especial a la exdirectora del Museo María Isabel Fraga Vila y al Catedrático de Edafología Eduardo García-Rodeja Gayoso. También felicitó a los anteriores directores del Museo, entre otros, la edafóloga Carlota García Paz y el actual director, Marcos González que, entre todos, han contribuido a que hoy en día el Museo tenga una gran relevancia a nivel nacional e

internacional por sus singularidades (sala del suelo integrada en un museo de ciencias) y la exclusividad y el gran valor de algunas de sus colecciones.

El Director General de Biodiversidad, Bosques y Desertificación agradeció la invitación para participar en el evento. Comentó que era geólogo, y que desde hace muchos años había estado muy ligado a Galicia, en el pasado durante la realización de su tesis doctoral cuando abordó el estudio de la geología del área esquistosa de la Galicia Central y hoy en día a través de las múltiples reuniones on line con la directora xeral de Patrimonio Natural de la Xunta de Galicia, Belén Do Campo. Nos recordó que, dada su formación académica y su profesión, Catedrático de la Universidad de Oviedo, siempre ha sido consciente de la importancia del suelo, de su biodiversidad y la necesidad de su protección. Nos avanzó que después del veto de algunos países a la Ley de Protección del Suelo del año 2006, por fin ahora había una propuesta consensuada sobre la normativa de protección de suelos. En este sentido, comentó que unas de las acciones que se proponían eran precisamente las actividades de divulgación para concienciar sobre su importancia y poner de manifiesto las continuas amenazas a las que está sometido (contaminación, deforestación, incendios forestales, prácticas de manejo inadecuadas, cambio climático, etc.). Recalcó la necesidad de investigar, conocer el estado de salud y biodiversidad de los suelos y abordar el estudio de la búsqueda de soluciones para evitar que el número de suelos degradados siga aumentando a un ritmo tan rápido. Hizo hincapié en que, desgraciadamente, el problema de la degradación de suelos era tan acuciante que hoy en día, además de centrarnos en la conservación, también era necesario abordar la recuperación de los mismos. Finalmente recalcó su compromiso con esta dura tarea de conservar/restaurar nuestros suelos y preservar su biodiversidad y que para ello era necesario la implicación de toda la ciudadanía.

Montserrat Díaz Raviña, en nombre del comité organizador, dio las gracias a las autoridades por su participación en el acto y a todos los asistentes su apoyo con la asistencia al evento. Relató la historia del cómic que se presentaba “Listos para descubrir la biodiversidad del suelo” en cuatro lenguas, gallego, español, italiano e inglés, que había surgido a partir del cómic “Vivere nel suolo” integrado en el concurso “Vivere nel suolo: Gionarta Mondiale del Suolo” que se celebra anualmente en el Parque Natural de Nebrodi (Sicilia) para conmemorar el Día Mundial del Suelo. Señaló que, en el año 2019, Carmelo Dazzi, presidente de la Sociedad Europea de Conservación del Suelo, la había invitado al evento y unos niños italianos le

entregaron el cómic como agradecimiento porque a través del cómic “Vivere nel suolo” les había permitido conocer, amar y respetar el suelo. También presentó las obras “Castiñeiros do Courel, 2004” y “Garganta do Cares, 2002” de José Caballo, pintados directamente con suelo, que ese día pasaban a formar parte de la Sala Permanente del Suelo. Señaló que estos cuadros, además de su interés artístico, son de gran interés científico dado que las muestras de suelo utilizadas se recogieron para la elaboración del Mapa de Suelos de España 1:1000.000 publicado por el CSIC en el año 1968 y agradeció a la familia del artista su donación al MHN-USC. Por último, hizo hincapié en que educación, cultura, política lingüística y patrimonio natural pueden ir unidos para dar visibilidad al suelo, promover su conocimiento y concienciar sobre su importancia. Finalmente, informó que se editó un marcapáginas, que representa una de las caras del hexágono del pedión artificial de suelo vivo situado en el centro de la Sala Permanente del Suelo del MHN-USC, en el que se destaca la importancia del suelo como un gran reservorio de la biodiversidad y su contribución a las funciones ecosistémicas.



Marca páginas “Un suelo vivo”.

Después de las intervenciones orales, el director del Museo, acompañado por el presidente de la DT SECS-Galicia, Xosé Luis Otero, invitaron a los asistentes a realizar una visita por las instalaciones del Museo, dedicando especial atención a la sección de geodiversidad y edafodiversidad, finalizando la visita en la sala dedicada específicamente al suelo, en la que el profesor Xosé Luis Otero volvió a insistir en el importante papel que juega el suelo en cuanto a la conservación de la diversidad de los ecosistemas terrestres y en la regulación de los ciclos biogeoquímicos y del agua. El evento finalizó con un cóctel de confraternización.

En la jornada previa a la celebración del acto, Jorge Marquínez García, director general de Biodiversidad, Bosques y Desertificación (Ministerio de Transición Ecológica y Reto Demográfico), se desplazó al MHN de la USC, y en compañía del director del Museo, Marcos González González (USC), de la presidenta de la Sección de Biología de la Sociedad Española de la Ciencia del Suelo (IIAG-CSIC) y del presidente de la Delegación Territorial de la Sociedad Española de la Ciencia del Suelo en Galicia (Xosé Luis Otero Pérez, USC), realizó una visita a sus instalaciones, durante la cual tuvo la oportunidad de conocer su valioso patrimonio, manifestando un gran interés por la valía e importancia de sus colecciones y por el gran potencial educativo del centro.



Visita a la Sala Permanente del Suelo en el Museo de la Biodiversidad (MHN-USC).



De izquierda a derecha, Montserrat Díaz Raviña, Marcos González, Jorge Marquínez y Xosé Luis Otero.

EXPOSICIÓN “DETENER LA SALINIZACIÓN DE LOS SUELOS, AUMENTAR SU PRODUCTIVIDAD” EN DISTINTAS INSTITUCIONES DE GALICIA

El Instituto de Investigaciones Agrobiológicas de Galicia (IIAG-CSIC) (Montserrat Díaz-Raviña, Elena García-Campos), en colaboración con diferentes Instituciones Científicas y Centros de Educación Secundaria de Galicia, han promovido la exposición anual conmemorativa del 5 de diciembre Día Mundial del Suelo 2021 “Detener la salinización de los suelos, aumentar su productividad”. Está constituida por varios carteles, integrados en un panel, donde se abordan diversos aspectos relacionados con la formación, funciones, amenazas y técnicas de recuperación, haciendo especial hincapié en el concepto de suelo como sistema vivo, los problemas causados por la salinización del suelo y las medidas que deben adoptarse para detener esta amenaza que causa la degradación del suelo. El objetivo es hacer hincapié en la importancia de mantener la biodiversidad de los suelos salinos y adoptar medidas para mantenerlos sanos y vivos. Siguiendo en la misma línea que en años anteriores, la Sala Permanente del Suelo del Museo de Historia Natural de Santiago de Compostela, y el hall del IIAG-CSIC, gracias a su directora Concepción Sánchez, albergan esta exposición anual. La exposición también se trasladó a varias entidades relacionadas con la investigación del suelo tales como al Centro de Investigaciones Forestales de Lourizán (colaboración con Enrique Martínez) y las Facultades de Biología (Vigo, Elena Benito) y Ciencias (Ourense, Manuel Arias) de Universidad de Vigo, Facultad de Biología (Santiago de Compostela, Xosé Luis Otero), la Escuela Politécnica Superior (Lugo, Esperanza Álvarez) y el Centro Interdisciplinar de Investigación en Tecnologías Ambientales de la Universidad de Santiago de Compostela (Xosé Luis Otero) y la Facultad de Ciencias de la Universidad de A Coruña (Coruña, Teresa Taboada). Esta iniciativa también ha tenido muy buena acogida por parte de los profesores de Biología y Química de los siguientes Institutos de Educación Secundaria (I.E.S.) y Centros Integrados de Formación Profesional (C.I.F.P.) localizados en Galicia: I.E.S. Eduardo Pondal (Santiago de Compostela, Guillermo Fernández), I.E.S. Pontepedriña (Javier Docampo), I.E.S. Gregorio Fernández (Sarria, Purificación Pérez e Iván Ramil) y C.I.F.P. Politécnico de Santiago (Santiago de Compostela, Juan Carlos Codesido y M. Rosario Fernández). En estos casos la exposición también será anual, albergándose en los lugares de mayor visibilidad de los centros. Todos estos eventos, que se registran en el mapa mundial

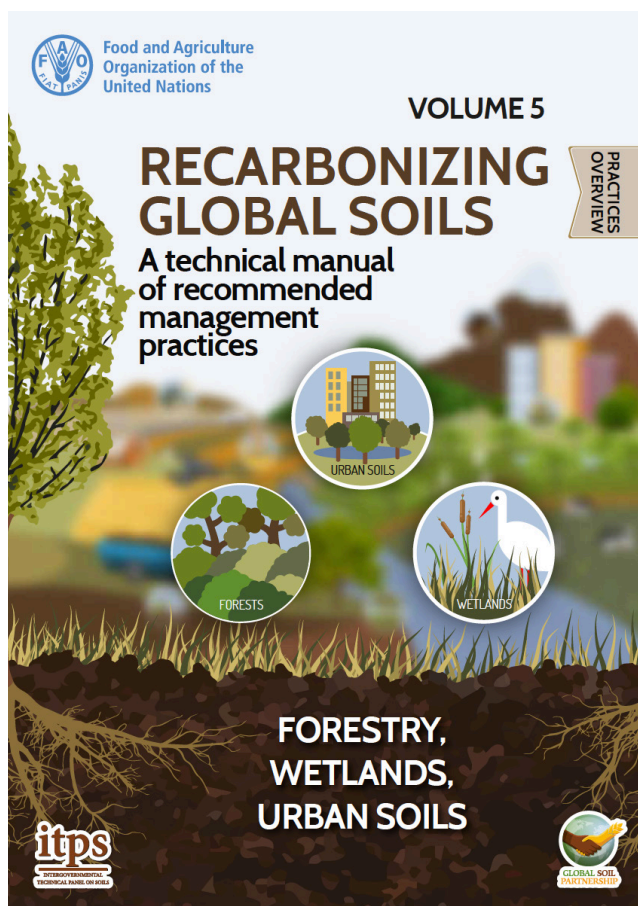
de actividades del Día Mundial del Suelo en la página web de la FAO, promueven, por una parte, el estudio de los contenidos de la exposición y de otros aspectos del suelo en las clases teóricas y prácticas que se imparten y, por otra, la realización de diferentes actividades en colaboración con el IIAG-CSIC.



LIBROS

Los suelos constituyen el principal sumidero terrestre de carbono. Los suelos como reserva de carbono son uno de los factores clave en varios Objetivos de Desarrollo Sostenible, en particular el Objetivo 15, “Proteger, restaurar y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar los bosques de forma sostenible, combatir la desertificación y detener y revertir la degradación de la tierra y detener la pérdida de diversidad biológica”. Por ello la FAO ha publicado un manual técnico de 6 volúmenes que incluyen los datos existentes sobre los impactos de las principales prácticas de manejo del suelo en el contenido de C orgánico del suelo en una amplia gama de entornos, incluidas las ventajas, desventajas y limitaciones.

El Volumen 5 incluye 24 prácticas de manejo sostenible del suelo respaldadas por estudios de casos que han demostrado con datos cuantitativos que tienen un efecto positivo en las existencias de C orgánico del suelo y experiencias exitosas de secuestro de C en aplicaciones prácticas de campo en bosques, humedales y suelos urbanos. En este volumen se incluye un capítulo que recopila los resultados de las investigaciones de campo llevadas a cabo en la última década por el Grupo de Bioquímica del Suelo del Instituto de Investigaciones Agrobiológicas de Galicia (IIAG-CSIC) y el Grupo de Incendios del Centro de Investigaciones Forestales de Lourizán sobre la implementación de prácticas para proteger el suelo y mitigar los efectos de la erosión postincendio en la zona templado húmeda (Galicia).



MANAGED FORESTS AND SILVICULTURE FOREST RESTORATION

7. Rehabilitation of forest soils affected by wildfires

Montserrat Díaz-Raviña¹, Maria Teresa Fontúrbel-Llitas², Ángela Martín¹, Cristina Fernández²

¹Departamento de Bioquímica del Suelo, Instituto de Investigaciones Agrobiológicas de Galicia (IIAG-CSIC), Santiago de Compostela, Spain

²Centro de Investigación Forestal-Lourizán, Consellería do Medio Rural, Xunta de Galicia, Pontevedra, Spain

1. Description of the practice

Fires are one of the most frequent and important disturbances of forest ecosystems. When, after a severe fire, heavy rainfall occurs in a burnt area of pronounced relief, there is a potential risk of strong alterations in the hydrological behavior of the affected basin. This can lead to large increases in surface runoff and intense erosive episodes (Vega, Fernández and Fontúrbel, 2018). These phenomena favor soil degradation and can cause floods and landslides, threatening human life, infrastructure and various valuable resources within and outside the burnt area.

Traditionally, hydrological-forestry restoration after fires has been mainly focused on the recovery of the destroyed vegetation cover and on the reduction of soil and sediment losses after fire that, in most of the environments, occurred during the first year (Fernández and Vega, 2016b). Therefore, it is necessary to apply emergency soil stabilization measures to try to reduce: a) runoff and soil erosion risk and consequently, the maintenance/conservation of the quality of water and aquatic habitats and b) the degradation of soil, which is an essential element for the recovery of the affected ecosystem. These measures favor indirectly the maintenance/recovery of most physical, chemical, biochemical and microbiological soil properties, which are related to the soil organic carbon (SOC) stock and hence to the maintenance/conservation of the quality of the burnt soil. Given the risk of large-scale hydrological events, these actions allow, above all, to protect human life and a set of valuable resources that can be critically threatened in a very short time after the fire events. To this end, their objectives are to protect the burnt soil, to limit its disintegration and subsequent loss of C and nutrient stocks, uprooting and transport, as well as to reduce runoff, while stabilizing the watercourses, where appropriate. The most efficient treatment to achieve that objective is the application of a mulching of different plant materials (straw, wood strands, wood chips) over the burnt soil surface (see the reports by Robichaud,

SECCIÓN DE CAMBIO DE USO DEL SUELO

La Sección de Cambio de Uso del Suelo llevó a cabo un Encuentro Edafológico el 9 de diciembre de 2021 en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos de la Universidad de Castilla-La Mancha en Ciudad Real.

Habida cuenta que las actividades agrícolas generan gran cantidad de gases de efecto invernadero que contribuyen al calentamiento global y al cambio climático, la Sección de Cambio de Uso del Suelo promovió una conferencia doble impartida por los doctores Luis Parras y Beatriz Lozano, (profesores ambos de la Universidad de Córdoba), con el título “El suelo: un aliado ante el cambio climático. manejo sostenible de suelos bajo olivar”.

El problema del Cambio Climático es global y necesita de actuaciones inmediatas. Es necesario actuar con respecto a las emisiones de GEIs. La reducción de las emisiones es necesaria, pero no factible si no cambiamos el estilo de vida que tenemos actualmente. Es por ello que el secuestro de GEI en los diferentes sumideros de C se postula como una oportunidad de mitigación del cambio climático. Desde la Conferencia

las Partes de 2015 (París) (COP21-) se ha puesto la atención en la recarbonización de los suelos agrícolas como potencial sumidero de C. En clima mediterráneo los suelos agrícolas son suelos pobres en materia orgánica y es por ello que deben tener potencial para almacenar C, convirtiéndose en sumidero. De cara al futuro inmediato es importante conocer cuál es la capacidad de secuestro de C de los suelos agrícolas, así como las mejores prácticas de manejo para lograrlo.

La conferencia tuvo mucho éxito, como prueba la asistencia de numerosos alumnos y profesores a los que se sumaron algunos agricultores. Dado que la temática se centró en el olivar, un cultivo en expansión en Castilla La Mancha, resultó relevante la propuesta realizada sobre el uso de buenas prácticas ambientales que pueden regenerar el suelo, mejorar su productividad y combatir el cambio climático.

En el debate abierto que se realizó a continuación intervino especialmente un nutrido grupo de alumnos, planteando casos reales.



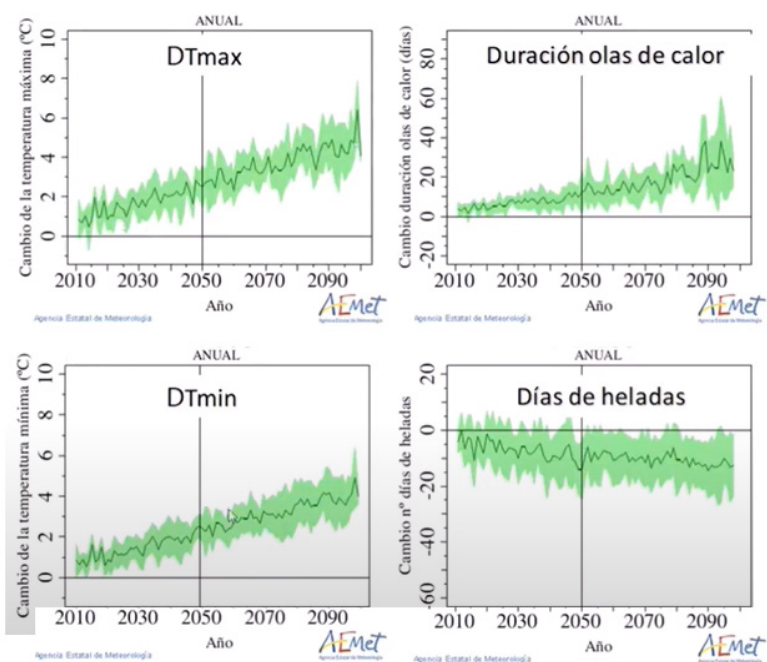
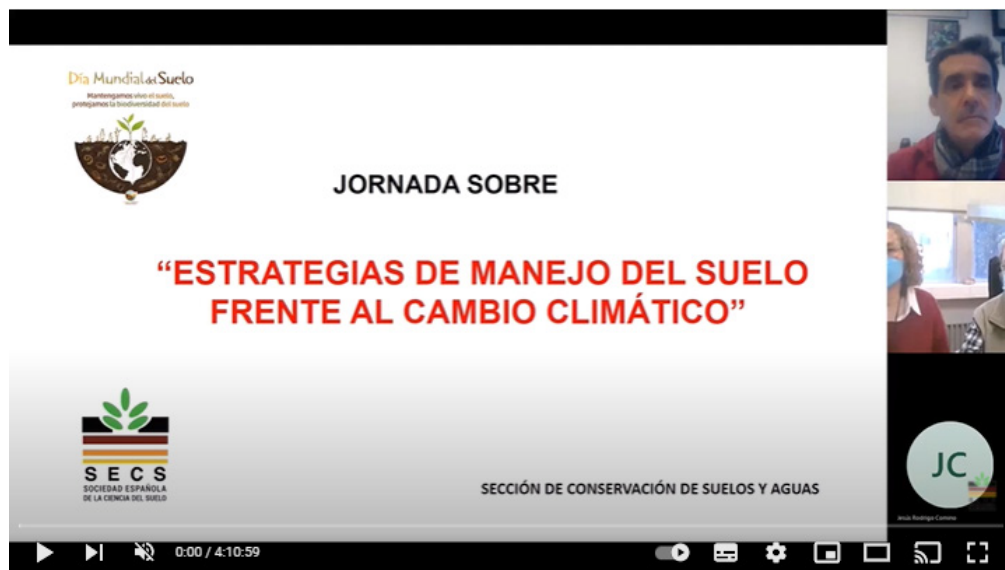
SECCIÓN DE CONSERVACIÓN DE SUELOS Y AGUAS

El pasado 10 de diciembre se celebró una jornada online sobre “Estrategias de manejo del suelo frente al cambio climático”, organizado por la Sección de Conservación de Suelos y Aguas, presidida por Ramón Bienes y con María José Marqués como secretaria. Fue una oportunidad para conocer la situación de conservación de suelos en los campos dedicados sobre todo al cultivo de leñosos: olivares, viñedos y frutales, observados desde la preocupación sobre su respuesta ante el cambio climático.

Las charlas fueron impartidas por científicos con gran experiencia en el tema. José Alfonso Gómez Calero, del Laboratorio de Erosión del Suelo, Instituto de Agronomía Sostenible (IAS-CSIC), hizo una exposición de la situación de varios de estos cultivos y el importante efecto del manejo cubiertas vegetales, de implantación creciente en Andalucía, en la producción, basándose en datos experimentales y modelos. Artemi Cerdà Bolinches, del Departamento de Geografía de la Universidad de Valencia, abarcó la problemática desde un punto de vista holístico, mencionando el uso y el abandono del suelo, los incendios, las terrazas, los barbechos, el regadío, la mecanización, etc.; todos tienen su incidencia en el entorno natural y en el ámbito socioeconómico. Jesús Rodrigo Comino, del Departamento de Análisis Geográfico Regional y Geografía Física de la Universidad de Granada, demuestra que el manejo insostenible de los viñedos los hace más vulnerables al cambio climático, debido a la pérdida de suelo y de materia orgánica, y también aborda los efectos de los trabajos en el viñedo a la hora de desencadenar la erosión. Paloma Melgarejo Nardiz, del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación y representando a la “Iniciativa 4 por 1000”, expuso las líneas generales de esta iniciativa que persigue la mitigación y adaptación al cambio climático

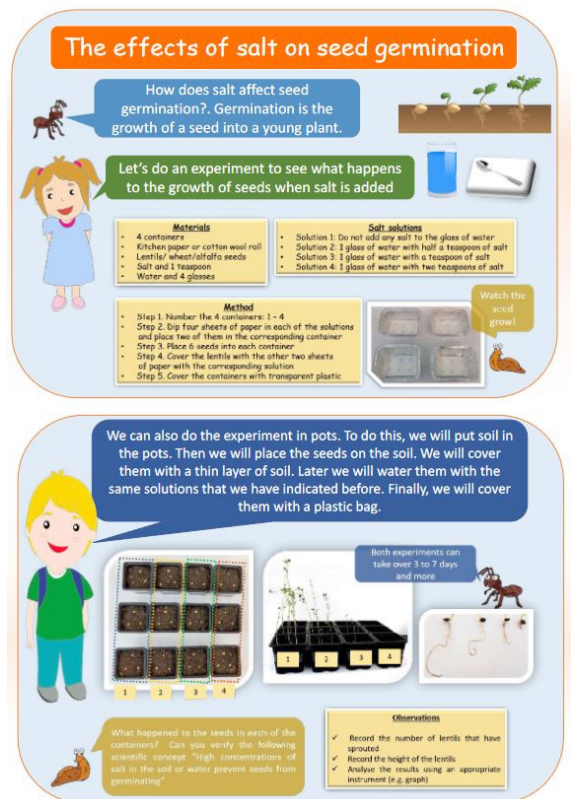
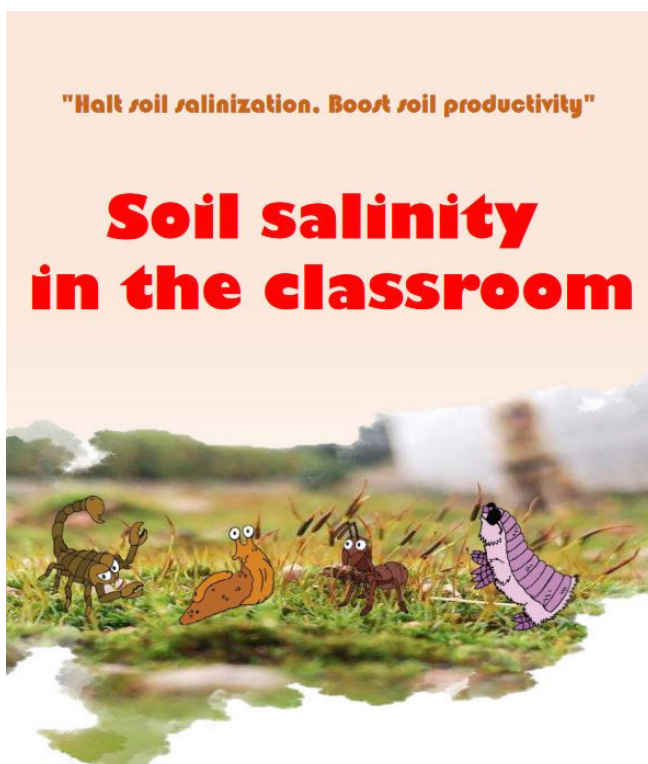
mediante el secuestro de carbono en el suelo; hizo una relación de varios proyectos importantes a este respecto y explicó varias estrategias de la Unión Europea para mejorar las condiciones del suelo. Mónica Álvaro Sánchez, técnico de la Unión de Pequeños Agricultores y Ganaderos (UPA) de Madrid, explicó las nuevas líneas sobre las que la futura Política Agraria Comunitaria va a hacer incidencia para conseguir la protección del suelo, en especial sobre la condicionalidad y los ecoesquemas. Al final hubo un debate sobre las diferentes visiones para conseguir compaginar la protección y la explotación del suelo.

La jornada, de 4 horas de duración, puede verse en el canal youtube de la Sociedad Española de la Ciencia del suelo siguiendo este enlace: <https://www.youtube.com/watch?v=rUhYepko5G4>.



SECCIÓN DE ENSEÑANZA DEL SUELO Y CONCIENCIACIÓN CIUDADANA

En la web de edafoeduca se han colgado los dibujos del concurso del pasado año 2021. Han participado más de 300 estudiantes en edades comprendidas entre los 10 y los 17 años. Incluimos los dibujos de dos de los ganadores: <http://edafoeduca.es/index.php/concurso-de-dibujo-escolar-el-suelo-y-los-alimentos/>.



La Sección celebró el Día Mundial del Suelo con la conferencia “Los suelos afectados por sales y el cambio climático”, impartida por el Dr. Jorge Batlle-Sales, Profesor Titular de Edafología y Química Agrícola de la Universitat de València y presidente de la Red Internacional de Suelos Afectados por Salinidad (INSAS). La conferencia de Jorge Batlle fue todo un éxito, y como se puede observar en la fotografía, el Salón de Actos de la ETSIAMN-UPV estaba lleno de estudiantes.



Dr. Jorge Batlle-Sales.



Salón de Actos de la ETSIAMN-UPV.

SECCIÓN DE GEOGRAFÍA DE SUELOS

El pasado 9 de diciembre, con motivo de la celebración del *Día Mundial del Suelo 2021*, la Sección de Geografía de Suelos de la Sociedad Española de la Ciencia del Suelo (SECS) organizó un Seminario en línea con el título “Hacia un lenguaje común en la ciencia del suelo - Seminario sobre el Diccionario Multilingüe de la Ciencia del Suelo de la SECS y del Institut d’Estudis Catalans”. El Seminario fue coorganizado junto a la Unión Internacional de las Ciencias del Suelo (IUSS, por sus siglas en inglés) y la Alianza Mundial por el Suelo (AMS) de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO).



Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura

Día Mundial del Suelo

**SEMINARIO INTERNACIONAL EN LÍNEA
SOBRE EL DICCIONARIO MULTILINGÜE
DE LA CIENCIA DEL SUELO**

Jueves 9 de diciembre, 15.00 - 17.30 CET

ALIANZA MUNDIAL POR EL SUELO

Los más de cuatrocientos inscritos, junto con los cinco ponentes de renombre, hicieron del evento un éxito. Tras unas breves palabras de bienvenida por parte de la Secretaría de la AMS, se dio comienzo al seminario. El Dr. Jaume Porta, presidente de la Sección de Geografía de suelos de la SECS, miembro del Institut d’Estudis Catalans y director del DiccMCS, realizó una intervención explicativa sobre el desarrollo y funcionamiento del DiccMCS. A continuación, la Dra. Laura Bertha Reyes, presidenta de la IUSS, habló sobre la Red Latinoamericana de Educación de Enseñanza Ciencia del Suelo en las escuelas y cómo el Diccionario Multilingüe de la Ciencia del Suelo se convierte en una nueva herramienta. El siguiente ponente en intervenir fue el Dr. Peter Schad, presidente del Grupo de Trabajo “Base Mundial de Referencia para los Recursos del Suelo” de la IUSS, quien habló sobre la Importancia de un lenguaje común en la ciencia del suelo y, en concreto, del papel de la clasificación Base Referencial Mundial del Recurso Suelo de la IUSS en el Diccionario Multilingüe de la Ciencia del Suelo. La Dra. Rosa Poch, presidenta del Panel Técnico Intergubernamental sobre los Suelos de la FAO (ITPS), miembro del IEC y Catedrática de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agraria de la Universitat de Lleida, fue la siguiente en intervenir y realizó un recorrido por las diversas estrategias para la divulgación de la Ciencia del suelo en todos los niveles educativos. Finalmente, tomó la palabra la Dra. Cristina Llul Noguera, Catedrática de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica y del Medio Natural de la Universidad Politécnica de Valencia y presidenta de la Sección de Enseñanza del suelo y Concienciación ciudadana de la SECS, quien compartió con la audiencia las experiencias llevadas a cabo por la Sección para convertir la Ciencia del Suelo en un atractivo para niños y jóvenes. Todos los ponentes resaltaron la importancia del DiccMCS como recurso digital con acceso en abierto y multilingüe, que favorece la existencia de un



lenguaje común y fácilmente transmisible en cualquier parte del mundo, en especial en el ámbito latinoamericano. El evento estuvo moderado por la secretaria de la Sección de Geografía de suelos de la SECS y miembro de la Secretaría de la AMS de la FAO, la Dra. Natalia Rodríguez Eugenio.

El Seminario concluyó con las palabras de aliento y reconocimiento por parte del Dr. Jorge Mataix-Solera, presidente de la SECS. El Dr. Mataix-Solera concluyó su intervención con el mensaje rotundo de que los científicos del suelo tenemos el deber de acercar esta ciencia a la sociedad y en especial a los más pequeños, para garantizar que el recurso suelo, tan valioso para el bienestar humano y planetario, sea reconocido y protegido como se merece para garantizar un futuro sostenible para todos.

El evento atrajo la atención de 474 participantes registrados procedentes de 57 países, de los cuales 181 realizaron una participación activa en el Seminario. Un tercio de los participantes fueron estudiantes de enseñanzas universitarias, mientras que casi la mitad de los participantes correspondían a profesores universitarios e investigadores. El Seminario atrajo también a un número considerable de divulgadores y profesores de enseñanzas secundarias y primarias que contribuyeron en gran medida a la discusión, enriqueciendo el debate final, al compartir sus experiencias en los diferentes países y con diversos grupos etarios (<https://www.youtube.com/watch?v=5CE7iiOmz2g>).



SECCIÓN DE MINERALOGÍA DEL SUELO

CHARLA SOBRE MINERALOGÍA E IMPACTO DE LA MINERÍA EN LA SIERRA DE CARTAGENA-LA UNIÓN

Para conmemorar el día mundial del suelo, La Sección de Mineralogía de Suelos de la Sociedad Española de Ciencia del Suelo (SECS), presidida por el catedrático de Edafología y Química Agrícola, Manuel Jordán Vidal, y ejerciendo de secretario el catedrático de la misma área de conocimiento, José Navarro Pedreño, organizó la conferencia titulada: *Historia, mineralogía, exploración e impactos ambientales de un distrito de minería metálica del SE español: La Sierra de Cartagena-La Unión (Murcia)*. El ponente invitado ha sido el profesor titular de la Universidad Politécnica de Cartagena, Gregorio García Fernández, director del grupo de investigación Ingeniería de la Tierra y Recursos Geomineros. El doctor García-Fernández es autor de más de 200 publicaciones científicas, ha participado en 18 proyectos de investigación competitivos y en 38 convenios con empresas y administraciones, siendo evaluador de proyectos de la ANEP y otras agencias internacionales.

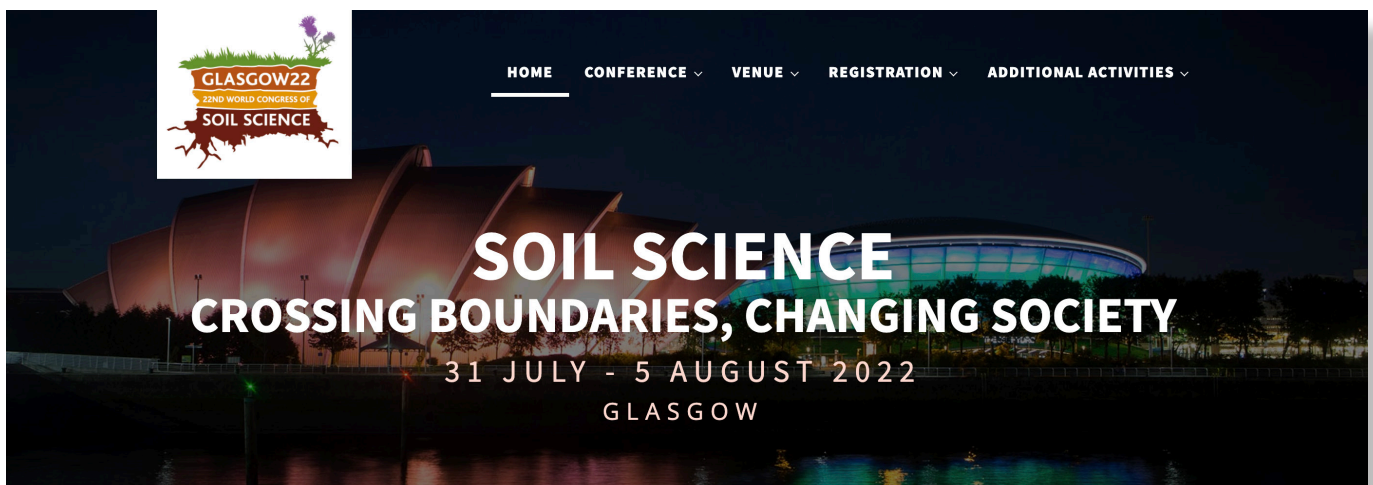
La conferencia está disponible en abierto en el canal youtube de la UMH: <https://youtu.be/9tsYJEfWXc>.

Tras la charla se abrió una mesa de debate sobre nuevas tecnologías de rehabilitación de suelos mineros y dinámica ambiental de los contaminantes del suelo. Con esta actividad, la Sección de Mineralogía del Suelo de la SECS ha celebrado en la UMH el día Mundial del Suelo.

CONGRESOS Y REUNIONES

Destacamos estos próximos congresos y reuniones:

- IX Congreso Ibérico de la Ciencia del Suelo” en Lisboa (Portugal), del 22 al 24 de junio de 2022.
- 22nd World Congress of Soil Science Glasgow, Reino Unido, del 31 de julio al 5 de agosto de 2022. Más información en: <https://22wcss.org/>.



ENTREVISTA

ENTREVISTA A DIEGO BARAGAÑO COTO, MARGARITA SALAS RESEARCHER, IN-DUROT (MIERES, ASTURIAS)



El Dr. Diego Baragaño Coto.

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

Comencé mis estudios universitarios con el Grado en Ingeniería de los Recursos Mineros y Energéticos en la Universidad de Oviedo. Durante mi último año, tuve la posibilidad, y suerte, de disfrutar de una beca nacional de colaboración en el Departamento de Explotación y Prospección de Minas. Aprendí diferentes técnicas de caracterización y remediación de emplazamientos mineros e industriales afectados por arsénico dentro del marco de un proyecto europeo, LIFE I+DARTS, bajo la supervisión del profesor José Luis Rodríguez Gallego. En ese momento descubrí la gran problemática ambiental que existía, y que desgraciadamente sigue existiendo, en el Principado de Asturias debido al elevado número de suelos contaminados, en especial, en las comarcas mineras debido a las explotaciones de mercurio, entre otras actividades minero-industriales. En este sentido, creí que dedicarme a la Ciencia del Suelo me

“Aunque al inicio de mis estudios pensaba que acabaría trabajando realizando voladuras en una gran mina ubicada en otro continente, durante los últimos años comencé a sentirme atraído por la investigación en temas ambientales”.

permitiría dar solución a estos problemas presentes en mi región por lo que, al finalizar los estudios de grado, decidí cursar el Máster en Ingeniería de Minas en la misma universidad mientras seguía colaborando en diferentes proyectos de investigación relacionados con la remediación de suelos contaminados. Al mismo tiempo solicité la ayuda FPU para realizar la tesis doctoral y poder continuar trabajando en la misma línea de investigación.

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

Aunque al inicio de mis estudios pensaba que acabaría trabajando realizando voladuras en una gran mina ubicada en otro continente, durante los últimos años comencé a sentirme atraído por la investigación en temas ambientales. Al desarrollar tareas de investigación, en el ámbito de la geoquímica ambiental y los suelos contaminados, me di cuenta que era una de mis vocaciones (¡incluso hobby!). Además, durante mis estudios de máster tuve la posibilidad de realizar prácticas en una empresa minera ejecutando labores de investigación aplicada, por lo que descubrí la existencia de la transferencia de conocimiento hacia la empresa. Esa visión me empujó aún más a dedicarme a la investigación. Sin embargo, lo que más me atrae es la posibilidad de explorar diferentes temas y ámbitos desconocidos, realizando cada día diversas tareas. Tengo claro que un trabajo monótono no está hecho para mí, y dedicarme a la investigación me permite disfrutar de mi creatividad.

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

Mi tesis doctoral, titulada “Remediation of polluted mining and industrial sites by means of hybrid technologies” y dirigida por José Luis Rodríguez Gallego y Carlos Sierra, se ha centrado en el desarrollo de la nanorremediación de suelos contaminados. Esta técnica consiste en la aplicación de nanomateriales en el suelo para lograr la inmovilización de los contaminantes presentes en el mismo. Además, se ha explorado la combinación de esta técnica con otras tecnologías más tradicionales, como la adición de enmiendas orgánicas, lavado de suelos y fitorremediación, para elaborar tecnologías híbridas novedosas. Me gustaría agradecer a mis directores de tesis toda la ayuda que me brindaron, en especial a José Luis R. Gallego, ya que me permitió realizar la tesis en el marco de un proyecto del plan nacional relacionado con la temática contando siempre con su apoyo. Además, quiero aprovechar el momento para agradecer a todos los coautores de las publicaciones elaboradas a partir de esta tesis, en especial a la Dra. Mar Gil Díaz y la Dra. Carmen Lobo. Los trabajos realizados durante mi primera estancia en el IMIDRA me permitieron elaborar varias publicaciones de mi tesis, por lo que siempre les estaré agradecido.

“La labor que realiza la SECS me parece muy necesaria. Para los investigadores de la Ciencia del Suelo nos permite estar conectados e informados”.

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

Sí, he recibido una ayuda para la recualificación del sistema universitario español en la modalidad Margarita Salas que me permitirá seguir investigando en la Czech University of Life Sciences, dentro del grupo de investigación Environmental and Isotope Geochemistry Group, bajo la supervisión del profesor Michael Komárek. A partir de este mes comenzaré a investigar en una nueva línea de investigación, aunque

ligada con mi tesis doctoral. Emplearé técnicas isotópicas para trazar los ciclos biogeoquímicos del Cd y el Zn durante la nanorremediación de suelos contaminados por estos metales. Creo que el estudio del fraccionamiento isotópico de estos elementos puede ser muy interesante para comprender y evaluar las técnicas de remediación de suelos contaminados, y estoy seguro de que la posibilidad de trabajar en este grupo, en el que ya he tenido la posibilidad de realizar una estancia predoctoral, me permitirá establecer mi línea de investigación futura.

¿Volverías a España si hubiese alguna oportunidad de trabajo en tu línea de investigación o en otra afín?

Si es posible, por supuesto. De hecho, la ayuda que he recibido contempla un año de retorno en la Universidad de Oviedo, aunque las dificultades se encontrarán al finalizar la ayuda. Mi sueño es poder ser parte de la red nacional de investigación y formar mi propia línea de investigación en este país, a pesar de las dificultades que existen y que todo el mundo conoce. Sin embargo, esto no puede desanimarme y centraré todos mis esfuerzos en lograrlo.

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

Creo que soy socio desde comienzos del 2020. Otro socio de la SECS y compañero de investigación me comentó el papel de la sociedad, y cuando vi las actividades y papel que desarrolla no dudé en apuntarme. Considero que me ha reportado muchos beneficios a nivel profesional, ya que me permite estar informado sobre todas las novedades relacionadas con la Ciencia del Suelo. De hecho, espero poder asistir a las próximas asambleas generales y reuniones de la sociedad si la situación sanitaria lo permite.

¿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 labor que realiza la SECS me parece muy necesaria. Para los investigadores de la Ciencia del Suelo nos permite estar conectados e informados. Sin embargo, no hay que olvidar el papel de difusión hacia el público general, ya que lamentablemente la Ciencia del Suelo no tiene una alta presencia a nivel social ni educativo. Considero de gran interés tanto los concursos de fotografía, ya que soy un gran apasionado de la cámara, como el premio a mejor tesis doctoral. Para mí ha sido todo un placer recibir el premio este año, ya que es un reconocimiento del duro trabajo que he realizado durante estos últimos años.

Se ha firmado con Springer-Nature el contrato correspondiente al libro “Frontier Studies in Soil Science”, que será editado por el socio de la SECS Avelino Núñez Delgado, y en el que participarán como autores de capítulos varios integrantes de la SECS, así como otros investigadores de diversos países. Este será el primer libro de la colección “Frontier Studies in Science”, coordinada también por el mismo editor.

Dado que se contempla una segunda edición de “Frontier Studies in Soil Science”, con nuevos capítulos y nuevos autores, en este momento se invita a aquellos socios de la SECS que puedan tener interés en presentar algún capítulo a contactar con el editor en: avelino.nunez@usc.es, indicando autor correspondiente, centro de trabajo y título tentativo si lo tiene ya disponible.

LA SECS EN LOS MEDIOS

Con motivo de la celebración del Día Mundial del Suelo, se ha multiplicado la presencia de diversos socios en radio, TV y otros medios digitales. Adjuntamos algunos ejemplos:

1) Programa Objetivo, Capítulo 531. 27/11/2021.

Aragón TV. Se relacionan algunas características de los suelos con los riesgos naturales, tan de actualidad. Con banda sonora de Xael López, Vetusta Morla...

<http://alacarta.aragontelevision.es/programas/objetivo/cap1324-27112021-531->

2) Programa “Por Naturaleza”, Programa 54. RNE Aragón, 01/12/2021.

El edafólogo David Badía nos habla de la importancia del suelo para la biodiversidad y nuestra propia supervivencia y las amenazas a las que se enfrenta.

https://www.ivoox.com/por-naturaleza-programa-54-david-badia-el-audios-mp3_rf_1_79046056.html

3) La Ventana de Aragón, 29/11/2021.

Se revisan las funciones o servicios ecosistémicos del suelo.

https://play.cadenaser.com/audio/ser_aragon_laventanadearagon_194000_192000_20211129/

4) The Conversation, 03/12/2021.

Artículo publicado en el medio "The Conversation" por Fuensanta García-Orenes y Jorge Mataix-Solera sobre la necesidad de tener leyes que protejan el suelo. Se puede consultar en:

<https://theconversation.com/por-que-necesitamos-leyes-que-protejan-el-suelo172631->

5) Programa "de Puertas al Campo", Aragón Radio, 05/12/2021.

Desde el año 2012 y por iniciativa de la FAO, cada 5 de diciembre se conmemora el Día Mundial del Suelo, cuyo objetivo es valorar la importancia de cuidar, proteger y preservar el sustrato que da vida a los vegetales y al que tanto afecta el Cambio Climático. Hemos conmemorado esta celebración con David Badía, catedrático de Edafología en la Escuela Politécnica Superior de Huesca.

<https://www.cartv.es/aragonradio/podcast/emision/de-puertas-al-campo2021-12-05->

6) Programa "Por Naturaleza", RNE Aragón, 12/12/2021.

Programa número 58. Entrevista a Rosa M. Poch, Presidenta del ITPS (Intergovernmental Technical Panel on Soils) de FAO sobre el papel del suelo en la lucha contra el cambio climático y el objetivo del 4x1000.

7) La Sexta noticias, 25/12/2021.

El pasado 25 de diciembre salió un pequeño fragmento en la Sexta de una entrevista realizada a Jorge Mataix-Solera, presidente de la SECS. Se trata de un gran paso que los medios nacionales tomen este tipo de iniciativas y se pongan de nuestro lado para ayudar a tomar conciencia a la sociedad de la importancia de cuidar y proteger el suelo. Se puede consultar en:

https://www.lasexta.com/noticias/sociedad/erosion-suelo-uno-mayores-problemas-medioambientales-que-enfrenta-espana_2021122561c72ef420b19a0001281bfa.html.

8) Programa "Por Naturaleza", RNE Aragón, Número 62, del 9/01/2022.

David Badía nos alerta de los problemas de degradación que amenazan los suelos. https://www.ivoox.com/programa-62-david-badia-degradacion-de-audios-mp3_rf_80858016_1.html

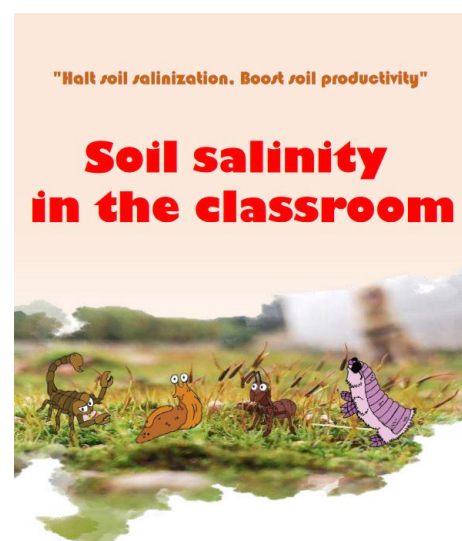


NOTICIAS

CONCURSO DE FOLLETOS CIENTÍFICOS PARA NIÑOS SOBRE SUELOS AFECTADOS POR LA SALINIZACIÓN

En el marco del Día Mundial del Suelo 2021, la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), la Unión Internacional de Ciencias del Suelo (IUSS) y la Alianza Mundial por el Suelo (GSP) lanzaron un concurso de folletos científicos para niños sobre suelos afectados por la salinización con el lema «Detener la salinización de los suelos, Aumentar su productividad».

La Universidad Nacional de Jujuy (Argentina), la Universidad Veracruzana (México) y la Universitat Politècnica de València organizaron el 20 de diciembre de 2021 un evento en el que se presentaron 3 folletos que optaron al concurso. Uno de ellos quedó entre los 10 primeros y los otros dos recibieron reconocimiento. Estos folletos fueron realizados por personas de países hispanohablantes (Argentina, España y México). El evento fue iniciativa de Juan Camilo Fontalvo Buelvas (Universidad Veracruzana). En este evento participó nuestra compañera Cristina Lull, presidenta de la Sección de Enseñanza del Suelo y Concienciación Ciudadana, presentando el folleto "Soil salinity in the classroom". Está previsto que se ponga la versión en español en la web de la IUSS con los logos de la SECS y de la IUSS va a la escuela. El booklet puede descargarse en <https://www.fao.org/world-soil-day/booklet-contest/en/>.



ESTRATEGIA EUROPEA DE SUELOS 2023

Pasado 17 de noviembre se publicó la Estrategia Europea de Suelos 2030. Se puede consultar en: https://ec.europa.eu/environment/publications/eu-soil-strategy2030-_en.



CONVOCATORIAS: PREMIOS Y CONCURSOS

PREMIO SECS A LA MEJOR TESIS DOCTORAL EN CIENCIA DEL SUELO

El Jurado del Premio SECS a la Mejor Tesis Doctoral en Ciencia del Suelo 2021 ha resuelto premiar al Dr. Diego Baragaño Coto, de la Universidad de Oviedo, por su trabajo “Recuperación de terrenos afectados por actividades mineras e industriales mediante tecnologías híbridas/ Remediation of polluted mining and industrial sites by means of hybrid technologies”, dirigido por los doctores José Luís Rodríguez Gallego y Carlos Sierra Fernández. Le damos nuestra más sincera enhorabuena al premiado y a sus directores y contamos con su presencia para la conferencia de la próxima Asamblea General de la SECS de febrero de 2022.



El Dr. Diego Baragaño Coto durante la defensa de tu tesis doctoral.

SELECCIONADO EL EQUIPO SECS PARA PARTICIPAR EN EL SOIL JUDGING CONTEST-GLASGOW 2022

Tras comprobar las calificaciones individuales del primer Concurso Nacional de Interpretación de Suelos en Campo de 2019 organizado en Tremp (Lleida) y el cumplimiento de requisitos y la disponibilidad actual de los participantes, podemos anunciar que el equipo seleccionado para participar como Equipo SECS para el próximo "Soil Judging Contest" que se celebrará en 2022 en el marco del 22nd World Congress of Soil Science, Glasgow (UK) (<https://22wcsc.org/>) queda compuesto por:

Titulares:

- Minerva García Carmona.
- María Sánchez Díaz.
- Laura Dolores García Mas.
- Eduardo Vázquez García.

Suplente:

- Mario Paniagua López.

Entrenadores:

- Rosa M. Poch.
- Alberto Lázaro López.



Tras los excelentes resultados de nuestros equipos en Hungría (2015) y Brasil (2018), pretendemos continuar participando en estas competiciones académicas ya que suponen una muy buena oportunidad para impulsar y divulgar la importancia de la ciencia del suelo, tanto a nivel nacional como internacional. Como en ocasiones anteriores, queremos tratar de hacerlo dando la máxima difusión y consiguiendo patrocinios para que no suponga un coste económico importante a la SECS. Consideramos, por el contrario, que suponen un enorme beneficio por la motivación y difusión de la Ciencia del Suelo que se consigue.

CONCURSO FOTOGRÁFICO SECS 2022

Se acaba de convocar la nueva edición de nuestro concurso fotográfico. La fecha límite para enviar las fotografías es el 28 de febrero.

Las bases de todas las convocatorias se pueden consultar en <http://www.secs.com.es/actividades/convocatorias-concursos-premios/>.

MASTERS Y CURSOS

Máster en Gestión Forestal basada en Ciencia de Datos (DATAFOREST), que se coordina dentro del Instituto Universitario de Investigación en Gestión Forestal Sostenible de la Universidad de Valladolid, iuFOR. Directora: María Belén Turrión Nieves.

Nuevamente se vuelve a organizar el Curso Intensivo de Micromorfología de Suelos en Tremp en enero. Para más información:

<http://www.formaciocontinua.udl.cat/ca/programes-formatius/cursos/2322/>.

MÁSTER EN GESTIÓN FORESTAL BASADA EN CIENCIA DE DATOS



DataForest

LAS 5 RAZONES PARA ESTUDIAR EL MASTER #DATAFOREST

- 1.) APRENDE LOS 3 PROGRAMAS MÁS RELEVANTES PARA EL BIGDATA**

Aprenderás a programar en Python, SQL y R, analizar datos con SAS y a integrar todos estos programas en Sistemas de Información Geográfica.
- 2.) DESARROLLA NUEVAS HABILIDADES Y AMPLÍA TUS HORIZONTES PROFESIONALES**

El científico de datos es el perfil que más demandan las empresas.
- 3.) ADQUIERE UNA FORMACIÓN MÁS COMPLETA, DE MAYOR RECORRIDO E INTERNACIONAL**

Este título te capacita para hacer el doctorado y te permite combinarlo con Ingeniería de Montes para obtener un Doble Máster.
- 4.) IMPULSA TUS CAPACIDADES EN GESTIÓN DE ECOSISTEMAS Y RECURSOS NATURALES**

Complementando con herramientas como la modelización, simulación, machine learning, bioinformática, geoestadística y análisis espacial.
- 5.) TE FORMARÁS CON PROFESORES Y EMPRESAS LÍDERES**

Harás prácticas en empresas e instituciones líderes, nacionales e internacionales.

ADemás, SE PUEDE REALIZAR LA DOBLE TITULACIÓN INGENIERO DE MONTES (CON COMPETENCIAS PROFESIONALES) Y MASTER #DATAFOREST EN 2 AÑOS.

Más información: DataForest.uva.es

La Ciencia de Datos está llamada a ser una de las herramientas más importantes para la gestión Medioambiental gracias a su capacidad de trabajar con sistemas complejos y grandes cantidades de información.

Si eres graduado universitario en títulos relacionados con la naturaleza y el medio rural, o tienes interés en estos temas, puedes estudiar DataForest.

Master en Ciencia de Datos y Medioambiente



Si quieres saber más o resolver dudas, escríbenos a: mastereforest.uva.es
<http://dataforest.uva.es>

TESIS DOCTORALES

Autora: Eva Corral Pazos de Provens.

Directores: Juan M. Domingo Santos e Ígor Rapp Arrarás.

Fecha de defensa: 9 de septiembre de 2021.

Calificación: Sobresaliente cum laude.

Universidad: Universidad de Huelva. Departamento de Ciencias Agroforestales. Programa de doctorado en Ciencia y Tecnología Industrial y Ambiental.

TÍTULO: MEJORAS EN LA ESTIMACIÓN DE LA TEXTURA DEL SUELO Y SU APLICACIÓN AL FACTOR K DE EROSIONABILIDAD: UNA APROXIMACIÓN CUANTÍLICA.

RESUMEN

Entre los distintos índices propuestos para el cálculo de la erosionabilidad del suelo, el más ampliamente utilizado es el factor K de la USLE, adoptado, incluso, en otros modelos de erosión. Su cálculo para un suelo dado, bien utilizando el nomograma diseñado en 1971 por Wischmeier y otros autores del modelo USLE o bien calculándolo con la ecuación subyacente, no está exento de dificultades. En este trabajo se realiza un análisis de los principales problemas encontrados y se presenta un conjunto de mejoras.

Una de las variables de entrada necesarias para el cálculo del factor K es la fracción de arena muy fina (AMF). La información que proporcionan los laboratorios, o la que contienen muchas bases de datos, se reduce con frecuencia a las tres fracciones texturales básicas (arena, limo y arcilla), de modo que la información sobre la fracción de AMF no suele estar disponible y es necesario estimarla. Actualmente existen tres modelos que estiman la fracción de AMF a partir de las fracciones texturales básicas del USDA: la fórmula propuesta en la RUSLE, el método utilizado por el *European Soil Data Centre* (ESDAC) y la teoría de Shirazi-Boersma. El rendimiento de estos tres modelos nunca ha sido evaluado, laguna que se pretende cubrir con este trabajo. Para ello, utilizando datos procedentes de más de 300 000 horizontes de suelo incluidos en la *National Cooperative Soil Survey* (NCSS) *Soil Characterization Database* (Figura 1), hemos creado una herramienta, basada en una regresión cuantílica local (segmentada), que nos ha permitido identificar las zonas del triángulo de textura donde cada modelo evaluado proporciona predicciones que consideramos aceptables. Los resultados mostraron un rendimiento deficiente de los tres modelos y se puso de manifiesto que cualquier mejora requiere el aumento del número de variables explicativas. La herramienta desarrollada también permite realizar estimaciones puntuales de la fracción de AMF a partir de las fracciones texturales básicas USDA, además de proporcionar un intervalo de predicción para las mismas (Figura 2).

La aplicación a escala internacional de las fórmulas de edafotransferencia, como el factor K , se ve impedida cuando los datos texturales disponibles están en un sistema de clasificación distinto del original de la fórmula. En estos casos es necesaria alguna metodología que transforme las fracciones texturales entre los sistemas de clasificación. El tercer capítulo de la tesis se centra en la estimación de la fracción de limo USDA a partir de las fracciones texturales básicas en el Sistema Internacional (IS), para lo cual hay disponibles actualmente cinco modelos. La precisión de algunos de estos métodos ya ha sido evaluada, pero gracias a la metodología desarrollada, basada en una regresión cuantílica local, hemos mejorado y enriquecido esta evaluación, especificando para qué combinaciones de valores de arena, limo y arcilla IS son válidos dichos modelos. El análisis realizado concluye que la fórmula de regresión de Padarian-Minasny-McBratney es el mejor modelo de los evaluados. Proporcionamos también (Figura 3) estimaciones puntuales de la fracción de limo USDA, a partir de

las fracciones de arena, limo y arcilla en el IS, acompañadas de un intervalo de predicción, que supone una mejora en comparación con los 5 modelos evaluados.

El uso del nomograma para el cálculo del factor K resultaba de gran utilidad cuando la disponibilidad de máquinas de cálculo era muy limitada; sin embargo, el cálculo masivo de este factor, para su cartografiado u otras aplicaciones, exige la generación de procedimientos de cálculo analítico. En el capítulo 4 de la tesis hemos analizado en detalle el nomograma y su ecuación subyacente, sólo aplicable cuando la fracción de limo más AMF es inferior al 70%, así como la calidad del ajuste al nomograma de las ampliaciones y modificaciones que han sido propuestas para esta ecuación. El resultado es que todos los modelos tienen zonas de ajuste deficiente o, incluso, inaceptable y que, por las evidencias analizadas, la familia de curvas del nomograma para los distintos valores de la materia orgánica no se corresponde con la función matemática que supuestamente le da origen. Se muestran también las regiones del triángulo de textura donde se encuentran los suelos observados por los creadores de la USLE, con vistas a dar una consideración predictiva menor a aquellas regiones en las que los cálculos del factor K estarían extrapolados (Figura 4). Finalmente, se presenta una nueva ecuación para el cálculo del factor K que reproduce fielmente las distintas partes del nomograma y que permite prescindir de la poco operativa interfaz gráfica.

Para cerrar el trabajo se ofrece una herramienta que facilita la obtención del factor K para diferentes situaciones de disponibilidad de datos.

Documento completo disponible en el repositorio documental de la UHU: <http://rabida.uhu.es/dspace/handle/10272/20216>.

Publicaciones derivadas:

Corral-Pazos-de-Provens, E., Domingo-Santos, J.M., Rapp-Arrarás, Í. 2018. Estimating the very fine sand fraction for calculating the soil erodibility K -factor. L. Degrad. Dev. 29, 3595-3606. <https://doi.org/10.1002/ldr.3121>.



De izquierda a derecha: Juan M. Domingo Santos, director de la tesis doctoral; Gloria López Pantoja, miembro del tribunal; José Anastasio Fernández Yuste, miembro del tribunal; Eva Corral Pazos de Provens, doctoranda; Jaume Porta Casanellas, miembro del tribunal; Ígor Rapp Arrarás, director de la tesis.

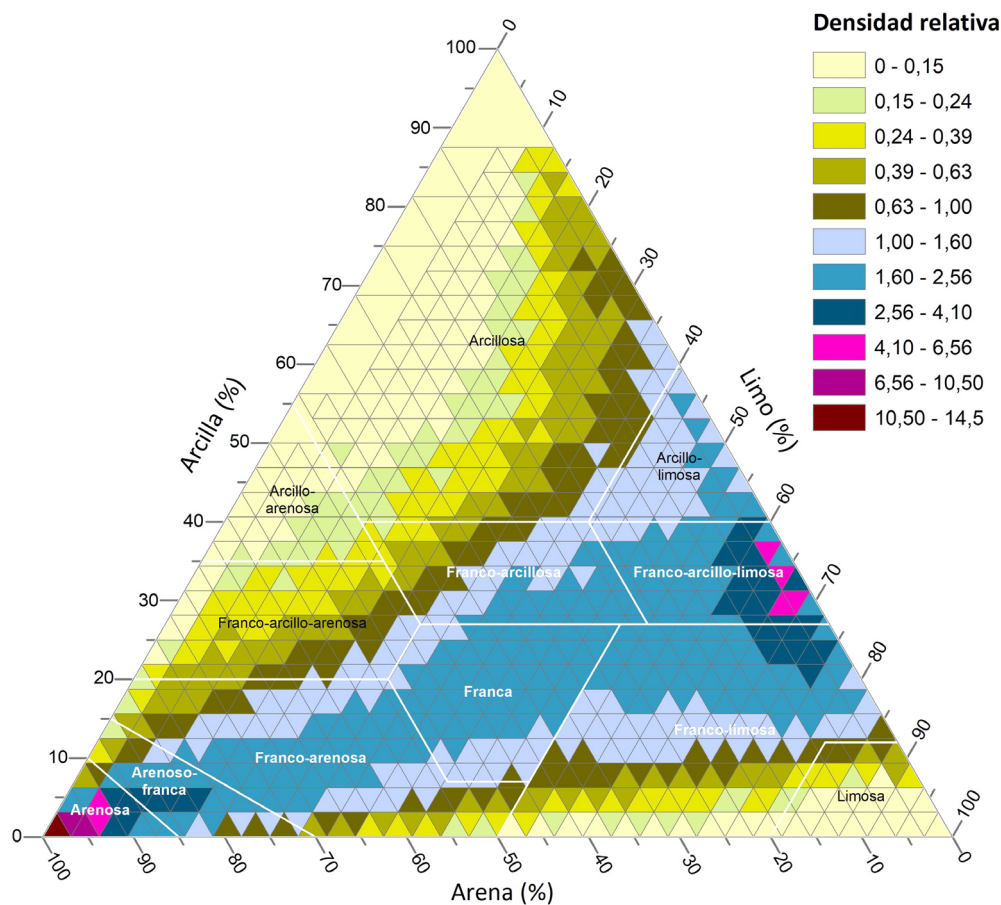


Figura 1. Densidad relativa de registros utilizados para el análisis, expresada como la relación entre la densidad de los registros en cada tesela y la densidad de los registros en todo el triángulo de textura.

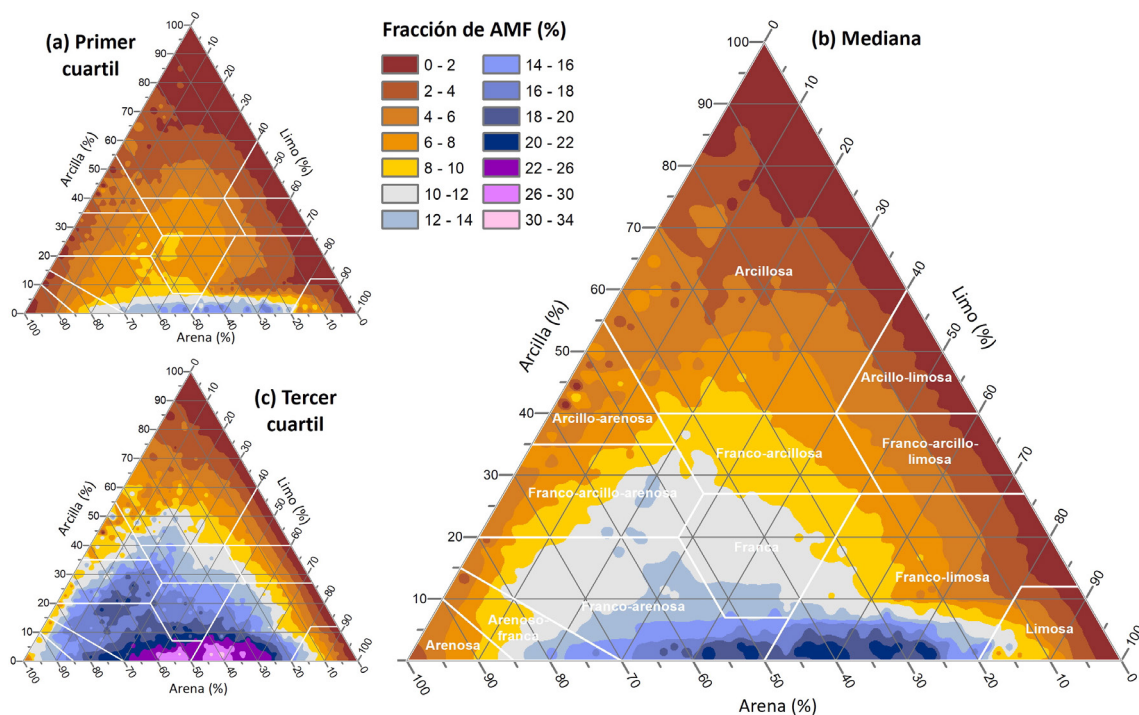


Figura 2. Valores interpolados de los cuartiles condicionales de la fracción de arena muy fina.

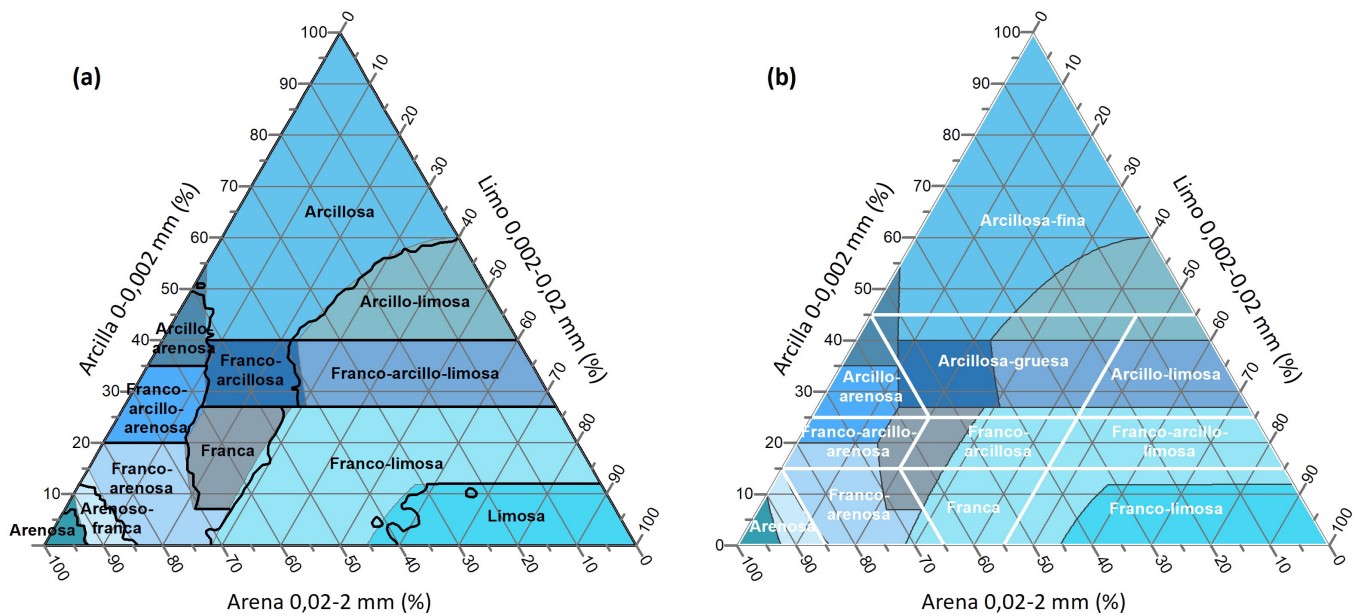


Figura 3. (a) Clases texturales del USDA representadas sobre el triángulo de textura según el Sistema Internacional. Las regiones delimitadas con los colores azules se han obtenido con los valores de la fracción de limo USDA calculados con la ecuación de regresión cuantílica. Los límites marcados en negro proceden de la figura de la mediana condicional. (b) Clases texturales del USDA (en azul; su significado se puede consultar en la figura a) representadas sobre el triángulo de textura según el Sistema Internacional, donde se han superpuesto los límites de las clases texturales propuestas por Tommerup (en blanco).

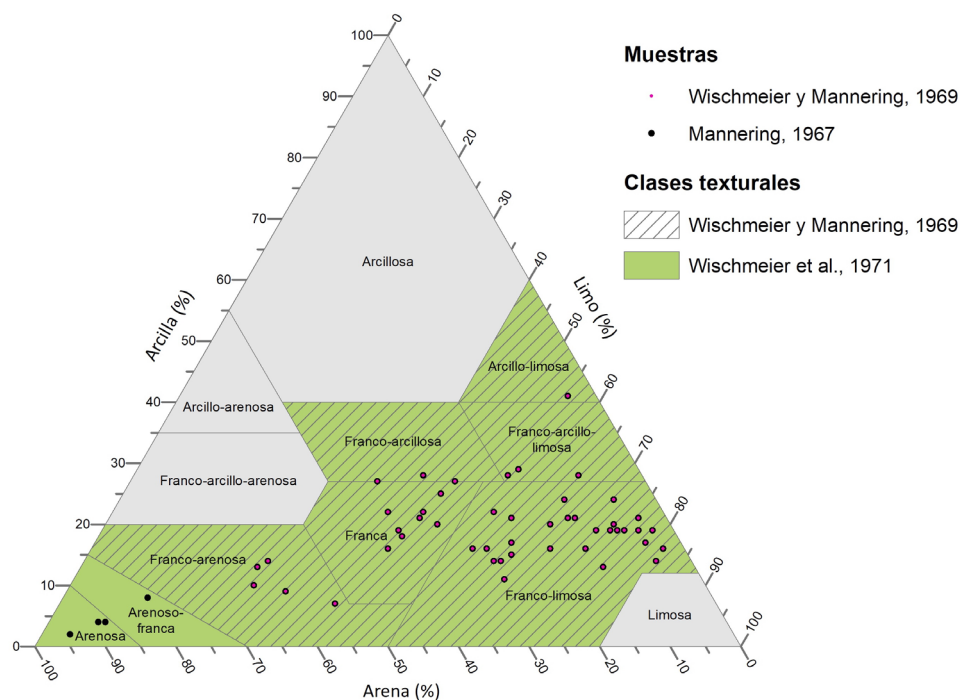


Figura 4. Localización en el triángulo de textura de las muestras utilizados por Mannering (1967) y por Wischmeier y Mannering (1969), junto con la identificación de las clases texturales de las muestras de suelo utilizadas para elaborar el nomograma de Wischmeier et al. (1971).



LA COLECCIÓN DEL NEWS-SECS •

La colección es consultable en:

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

