

NOVA

CIENCIA

UNIVERSIDAD, CIENCIA Y EMPRESA DEL SUR | WWW.NOVACIENCIA.ES | 2€ | AÑO 15. NÚMERO 165. NOVIEMBRE DE 2020

HABLAR CON ROBOT

El grupo SINAI de la UJA
investiga cómo pueden
entender los
ordenadores el lenguaje
humano e interactuar
con ellos como si fuera
una persona



© PXHERE.COM

2005- 2020 | Quince años divulgando ciencia en el sur de España



El valor de la madera muerta

Las causas e impactos de los incendios forestales sin precedentes en todos los continentes boscosos son objeto creciente de discusión. Comprender y manejar los incendios forestales de forma adecuada es fundamental para salvaguardar vidas humanas y alcanzar el objetivo de la ONU de «detener y revertir la degradación de los ecosistemas en todo el mundo». Sin embargo, los conocimientos obtenidos durante décadas de investigación científica sobre los incendios parecen menos representados en los debates públicos que las opiniones, a menudo sesgadas, de algunos políticos. Ello puede dar la impresión errónea de que comprendemos poco sobre los incendios forestales y que no se podía prever la intensificación de los incendios a nivel mundial.

Décadas de investigación, especialmente después de grandes incendios forestales como los de Yellowstone de 1988 y los del sur de Australia en 2009, han generado amplios conocimientos que algunos políticos están ignorando a favor de sus opiniones. Para hacer frente a estos incendios forestales cada vez más destructivos, el debate público y la respuesta política resultante deben estar basados en la ciencia.

Históricamente, la falta de comprensión sobre el papel del fuego en los ecosistemas y como promotor de biodiversidad ha producido políticas que conducen a más incendios y mayor degradación de

los ecosistemas. Por ejemplo, la extinción generalizada de incendios ha producido paisajes con altas cargas de combustible que exacerban los incendios futuros.

Existe un considerable consenso científico sobre la importancia del fuego para los ecosistemas, la evolución de las especies y la sociedad. También se conocen procesos de retroalimentación entre los cambios de uso del suelo, los cambios en los regímenes de incendios forestales y los impactos de los mismos en sociedad humana.

Hemos aprendido, además, que el cambio climático interactúa con los incendios forestales de múltiples formas, por ejemplo al extender la temporada de incendios y aumentar la frecuencia de los años secos. Los recientes incendios forestales en Australia, California y América del Sur ejemplifican cómo la sequía prolongada magnifica la propagación y la intensidad del fuego, genera incendios en ecosistemas que no se consideraban inflamables, aumenta la producción humo que daña la salud humana y socava la capacidad de los ecosistemas para regenerarse.

La investigación científica ha promovido políticas para una coexistencia más saludable con el fuego, como el uso de fuego prescrito para simular procesos naturales y la creación de paisajes heterogéneos en programas de restauración para mejorar la regeneración en caso de incendio.

Los incendios forestales y las sequías probablemente transformarán los paisajes y nuestras relaciones con ellos. Mientras que la investigación genera conocimiento y ayuda a identificar nuevas políticas para hacer frente a los incendios forestales, los debates públicos recientes politizan sus causas y consecuencias culpando a los opositores políticos.

Estos argumentos distractores corren el riesgo de hacer retroceder los avances que ya se han realizado en las políticas sobre el manejo de incendios. Abogamos por una representación científica más sólida para informar los debates públicos sobre los incendios forestales. Una mayor promoción de la ciencia puede mejorar la comprensión y la gestión de los ecosistemas que enfrentan regímenes de incendios cada vez más intensos a nivel mundial.

“La eliminación de árboles quemados en nombre de la restauración ha perjudicado la recuperación de las funciones de los ecosistemas y la biodiversidad. La plantación masiva de coníferas ha aumentado la propagación del fuego y ha puesto en peligro el potencial de regeneración posterior”.



Retirada de madera quemada en un incendio en la Sierra de Gádor de Almería en 2014.

LAS NOTAS DE CORTE SE DISPARAN

14

Unas notas generosas en bachillerato y una selectividad “blanda” han multiplicado los aspirantes a una plaza universitaria



EL HACHA MÁS ANTIGUA DE EUROPA

18

La Universidad de Murcia data esta herramienta prehistórica en unos 990.000 años.



LOS PRIMEROS MALAKEÑOS

20

Los restos fenicios del Rectorado de la UMA son el asentamiento más antiguo de Málaga



TIRITAS CONTRA LA EROSIÓN

22

La ESI de la UAL intenta restaurar suelos agrícolas abandonados y canteras con enmiendas de compost



RÍOS SIN AGUA PERO LLENOS DE VIDA

24

A pesar de no contar con un curso permanente de agua los “ríos secos” del sureste son ecosistemas únicos



FINANZAS AVALADAS POR LA FÍSICA

26

Ciencias Experimentales de la UAL analiza el comportamiento bursátil mediante teorías físicas



COMUNICARNOS CON ROBOTS

28

El grupo SINAI de la UJA intenta que hombre y máquina interactúen como si fuesen dos personas



TRIBUNA LIBRE

30

¿Para cuándo un Nobel de Ciencia en España? Artículo del profesor de la UGR Pedro Medina Vico



AULA DE DEBATE DE LA UAL

32

Su objetivo es mejorar la capacidad de expresión oral de los de los participantes





‘Tiritas’ contra la erosión para suelos muy heridos

Un equipo de la Escuela Superior de Ingeniería de la UAL prueba diferentes enmiendas orgánicas para la restauración de suelos agrícolas abandonados y canteras de cemento. Por Alberto F. Cerdera.

La minería de cantera deja heridas profundas en los suelos. Una vez que se ha terminado la actividad extractora, los suelos quedan en muy mal estado. La capa fértil superficial se pierde, la estructura se ha visto alterada, incluso también ha cambiado la configuración de elementos que formaban ese suelo antes de que fuera sometido al rigor de la pala excavadora.

Este tipo de suelos requieren un manejo especial para devolverlos a la vida y presentar unas características similares a las que tenían antes de comenzar a ser explotados. Al tiempo, necesitan una cubierta vegetal natural que además de generar más vida a su alrededor, funcione como un elemento protector frente a la erosión.

En un contexto de cambio climático y en un entorno semiárido como el de la almeriense Sierra de Gádor, la tarea de restauración de suelos degradados se complica todavía más.

Es por ello que un equipo de la Escuela Superior de Ingeniería de la

RESTAURACIÓN DE SUELOS

Objetivo: Recuperar suelos degradados mediante el uso de enmiendas de compost fabricados con restos vegetales y enriquecidos con lombrices.

Resultados: Aunque son muy preliminares, los resultados permiten observar el buen funcionamiento de las enmiendas en la recuperación de suelos.

Responsables: Raúl Ortega e Isabel Miralles, del Laboratorio de Microbiología de Suelos (EDALAB).

www.ual.es
www.ual.es/esi
<https://edalab.es>

Universidad de Almería estudia diferentes tipos de enmiendas para la restauración de suelos de canteras de cemento y de antiguos suelos agrícolas abandonados, en el marco de dos proyectos con financiación estatal.

Los trabajos están dirigidos por Raúl Ortega e Isabel Miralles, y tienen el foco puesto en lo que se conoce como economía circular. Ya que, en el fondo, se trata de la puesta en valor de desechos vegetales procedentes de la agricultura intensiva o de la poda de jardines, en la recuperación de terrenos baldíos.

Las enmiendas que emplean en suelos de canteras y suelos agrícolas abandonados están fabricadas con compost, que a su vez está hecho a partir de la reutilización de estos restos vegetales. También han probado con compost procedente de excrementos de animal y, en unos últimos trabajos, también están empleando vermicompost, hecho con humus de lombriz. La idea es probar diferentes tipos de compost, ya que el objetivo final de ambos proyectos es dar con la enmienda que mejores resultados dé en la restauración de estos

suelos. Es decir, con el compuesto que contribuya a una renaturaliza-



Restauración de suelos. En la imagen principal parcelas experimentales en una de las terrazas agrícolas de Dalías, en la cara sur de la Sierra de Gádor de Almería. Junto a ella, dos imágenes que ilustran los logros cosechados con los trabajos de restauración, al mostrar la parcela en el momento inicial de la actuación ambiental, en 2018 (foto de abajo), y el mismo lugar, en junio de 2020, donde se aprecia una vegetación que ha cubierto buen parte del terreno donde se ha actuado. Arriba, parcelas a restaurar en el entorno de la cantera de CEMEX. Abajo, el grupo de investigación de la Escuela de la UAL.



ción mejor y más efectiva de la parcela elegida para los ensayos.

Por el momento no se tienen muchos resultados, ya que los proyectos son relativamente recientes. El dedicado al trabajo en suelos de canteras lleva en marcha solamente dos años; mientras que el que se centra en suelos agrícolas, tan solo unos meses, a lo que hay que sumar el parón en los ensayos que supuso el confinamiento. Pero los que hay son muy positivos. Este equipo de investigación ha comprobado la eficacia de estas enmiendas en la restauración de suelos de cantera. “En solo dos años, la materia orgánica fresca del compost se ha mineralizado, ha sido consumida parcialmente por las plantas, las bacterias... lo que ha acelerado el proceso de restauración de los suelos”, afirma Raúl Ortega.

Por lo tanto, estos datos preliminares permiten pensar en la idoneidad de utilizar en restauraciones ambientales a mayor escala de compost fabricados a partir de restos vegetales, ya que

su coste reducido lo hace muy interesante para la recuperación de suelos degradados.

“Hemos observado una mejora en las propiedades del suelo, porque hay un mayor aporte de materia orgánica, nitrógeno, fósforo; y se incrementa la capacidad de retención de agua. Desde el punto de vista microbiológico, se incrementa el tamaño de las poblaciones microbianas, también la diversidad de los microorganismos del suelo y también la actividad enzimática de estos microorganismos, que a su vez está implicada en los ciclos del carbono, nitrógeno y fósforo, que es necesario para que haya liberación de nutrientes que luego sean captados por las plantas”, añade Isabel Miralles.

Además de las enmiendas orgánicas, en los trabajos realizados en la cantera del cemento y en los que se van a llevar a cabo en los suelos agrícolas abandonados se utiliza vegetación autóctona de la zona, que será la encargada de dar el aspecto que esos suelos tenían

antes de haber servido a la actividad humana. Una vegetación que se corresponde con las características climáticas del entorno, adaptada a este ambiente y con capacidad para desarrollarse en él. Los efectos de la enmienda sobre la vegetación se aprecian a simple vista, de manera que en las parcelas tratadas con compost se ha desarrollado una cubierta vegetal mucho más rica que las zonas de control, en las que no se ha aplicado ningún tipo de tratamiento.

Los estudios de este equipo de la Escuela Superior de Ingeniería almeriense van mucho más allá de la observación de los cambios producidos en el suelo con la enmienda. Sino que arrancan en la composición misma de ese compost, ya que realizan “análisis físicos, químicos, biológicos y microbiológicos”, para conocer las propiedades de estos productos y estimar los cambios que originarán en los suelos. Por ejemplo, el estudio microbiológico les puede dar información sobre el comportamiento enzimático de los microorganismos presentes en el compost, y que determina el efecto que tendrá sobre el suelo que recibe la enmienda.

Su trabajo sobre el estudio de suelos se canaliza a través del Laboratorio de Microbiología de Suelos, que ellos mismos dirigen en el marco del Centro de Investigación en Agrosistemas Intensivos Mediterráneos y Biotecnología Agroalimentaria (CIAMBITAL), al que está adscrito el laboratorio. Realizan análisis de la metagenómica del suelo, a partir del análisis del ADN de los microorganismos que viven en él, un campo con muchas posibilidades de aplicación tanto por su efectividad y sensibilidad. □