

CASTILLA Y LEÓN

NÚMERO 156 / LUNES 22 DE JULIO DE 2013  
innovadorescyl@dv-elmundo.es

> **TECNOLOGÍA**

**'Fusión' de soportes para facilitar la docencia**

PÁGINA 3

> **Miguel Lacaci**

*Gran Hermano no (te) olvida*

PÁGINA 4

> **Francisco J. López**

*Emulsionantes de I+D+i*

PÁGINA 5

> **Síguenos en**

Innovadores Cyl El Mundo  
twitter @InnovadoresCyl



> **Javier López Tazón**

*Los tiempos del chatarrero*

PÁGINA 8



Javier Cuesta Bachiller, Asier Saiz Rojo y Beatriz de la Parra Peral realizan las primeras labores para el destoconado biológico que promueven con la 'spin-off' ECM. / MANUEL BRÁGIMO

## Devoradores de chopos

**Cultivan hongos** en el laboratorio y los introducen en los tocones para que se alimenten de la madera y la desintegren de forma natural, sin recurrir a máquinas

**La consultora ambiental** ECM, con sede en Palencia, cree que el proceso durará entre 3 y 5 años, pero a los 12 meses ya se podrían recoger setas para el consumo

**Prevén iniciar** nuevas investigaciones en roble y eucalipto con su técnica de cortar una lámina gruesa, introducir la especie y taparlo con tierra para que esté húmedo

> **FORO UNIVERSIDADES**

**La genética del esperma, clave para asegurar el embarazo**

PÁGINA 7

> **EL INVENTO**

**Un copiloto para viajar seguro con mercancías peligrosas**

PÁGINA 2

## BIODIVERSIDAD DIGITAL

### Gran Hermano no (te) olvida

MIGUEL LACACI

No hace mucho, cuando nos equivocábamos en la vida, podíamos enmendar o permutar el error de muy diversas maneras. La moneda de cambio para obtener el ansiado perdón suele ser el arrepentimiento, la bolsa y hasta la libertad. ¿Existe el perdón verdadero? Nuestro refranero popular es muy rico en este apartado. Los errores del pasado se quedaban en el pasado, máxime cuando ya habían sido juzgados. La prensa escrita, cuando se publicaba sólo en papel y la frágil memoria humana facilitan este hecho.

Sin embargo, hoy en día, cuando la realidad analógica ha olvidado nuestro pasado, la realidad digital parece no estar dispuesta a ello. Con más de la mitad de la población española conectándose a internet a diario (según EGM julio 2013), ya todos sabemos que «dejamos un rastro» al interactuar con la red. De lo que quizá todavía no seamos plenamente conscientes es de las consecuencias que puede llegar a tener ese rastro invisible. Internet se ha vuelto más *online*, social y rico en contenidos tan personales como lo son nuestras fotos, vi-

deos y opiniones. La universalidad de internet ha sido posible gracias a los motores de búsqueda que permiten localizar en cuestión de segundos, y con asombrosa facilidad, la ingente cantidad de información que la red atesora. Y una vez indexada por un motor de búsqueda, por el Gran Hermano, esa información se vuelve indeleble.

Aunque el Tribunal de Justicia de la Unión Europea (TJUE) aún no ha dictado sentencia firme, por el momento el derecho a la libertad de información prevalece sobre el derecho al olvido, esto es, el derecho a eliminar información que el transcurso del tiempo ha vuelto obsoleta y ha perdido relevancia para seguir siendo informada. ¿Existe realmente el derecho al olvido? El tratamiento de datos personales



ajenos, indiscriminados y a perpetuidad tampoco parece que sea un derecho.

Todos tenemos derecho a equivocarnos, e incluso a perderlos en algún momento de nuestra vida. ¿Qué sería de nosotros si no hubiéramos experimentado y crecido gracias al error, y en el que el único damnificado es nuestro amor propio? El derecho a perderse no debería ser incompatible con el derecho al olvido. *Non bis in idem* (no dos veces por lo mismo), es un principio fundamental recogido en nuestra Constitución que prohíbe a un acusado ser enjuiciado dos veces por un mismo delito. Por el momento, el Gran Hermano no está dispuesto a olvidar, y tu pasado, sea falso, inexacto o verdadero, sigue estando presente para todo el que lo busque.

Miguel Lacaci es experto en TIC

## > PALENCIA

# Cultivadores de hongos para engullir árboles

ECM reproduce especies en el laboratorio y los introduce en tocones de chopos para que se desintegren de forma natural. Por **Laura G. Estrada**

Si una seta logra 'colonizar' el tocón de un árbol recién talado para alimentarse de su corteza, el resultado más relevante no es que se consiga una mayor producción del hongo para el consumo humano, sino que desaparezca ese tronco porque la especie lo ha devorado de forma natural, sin recurrir a la maquinaria 'tradicional'.

Así de simple, o así de complicado. Porque para que la naturaleza ayude a la naturaleza, detrás hay un arduo trabajo de investigación que garantiza el éxito de los resultados.

La consultora ECM Ingeniería Ambiental, especialista en micología, lleva un año volcada en este proyecto para demostrar que pueden 'acabar' con una chopera respetando el medio ambiente. ¿Cómo? Recogiendo diferentes especies de la zona que se quiera tratar y después realizando un proceso de cultivo en el laboratorio que tienen en la localidad de Venta de Baños, cerca de su sede en la capital palentina.

Una vez conseguido que la especie prolifere, el equipo se traslada de nuevo al campo y los introduce a través de una técnica propia. «Hemos probado distintos métodos, pero el más exitoso consiste en quitar una rodaja del tocón con la motosierra, sobre esa base extendemos la producción y volvemos colocar encima la lámi-

na de madera», explica Beatriz de la Parra, gerente de esta *spin-off* de la Universidad de Valladolid, formada por cuatro ingenieros ambientales.

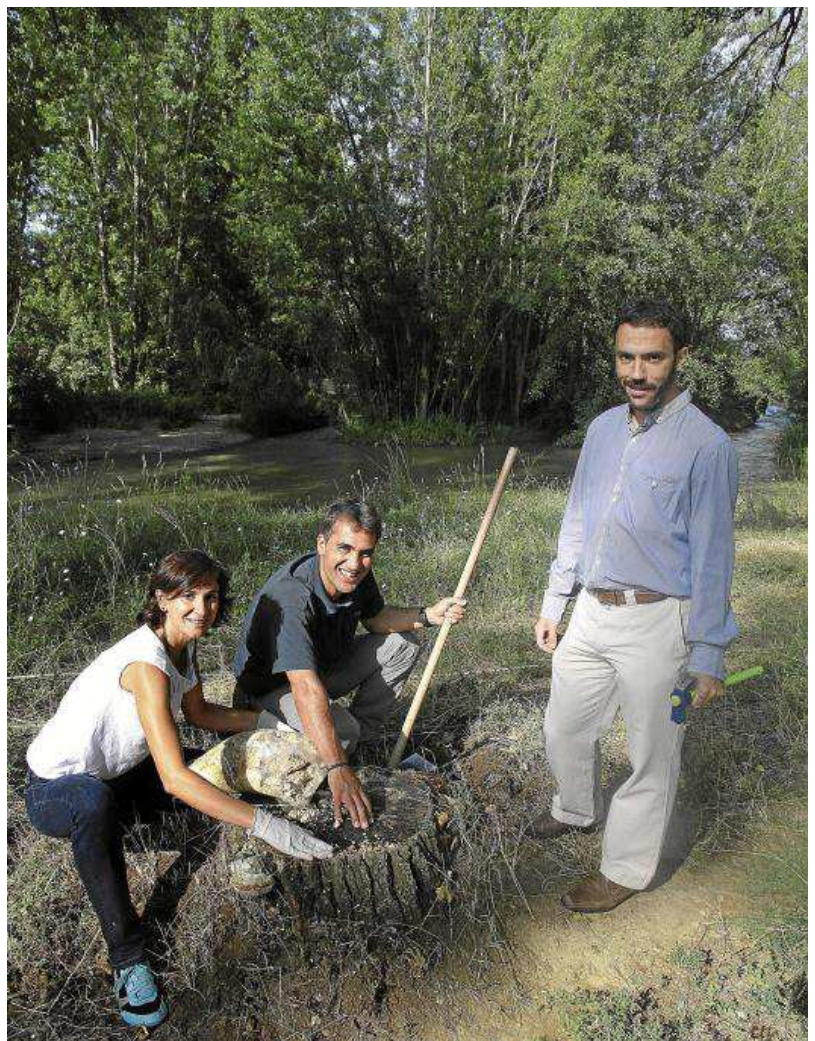
El siguiente paso es cubrir la base del chopo con una bolsa biodegradable o elaborada con fécula de patata y tapanlo después con

**Cortan una lámina gruesa, extienden las setas y tras colocarla de nuevo lo cubren de tierra**

**La desaparición completa duraría entre tres y cinco años, en función del clima**

tierra, para que tenga humedad y el hongo pueda crecer hasta degradar el tocón. A partir de ahí, sólo hay que dejar actuar a la naturaleza. Ni siquiera necesita riego.

«En este caso hemos escogido la seta de chopo, que es una especie que se alimenta de materia orgánica muerta, por eso es capaz de invadir todo el tocón y evitar su rebrote», añade la portavoz del proyecto.



Beatriz de la Parra, Javier Cuesta Bachiller y Asier Saiz Rojo, en una chopera de Palencia. / MANUEL BRÁGIMO

Y es que, el problema radica en la dificultad para 'limpiar' una plantación de chopos, ya que se trata de una especie «con mucha fuerza», que vuelve a rebrotar. Por eso, cuando se decide talar los ár-

boles, por ejemplo para la venta de la madera o para plantar una especie nueva, es necesario recurrir a la maquinaria para arrancarlos. «Nosotros ofrecemos como alternativa el destocoado biológico,

que evita las emisiones de carbono y además permite actuar mejor en zonas peligrosas o con pendiente, donde llegar con máquinas no es fácil».

Una de sus primeras actuacio-

## MIRANDO AL FUTURO

### Emulsionantes de I+D+i

FRANCISCO J. LÓPEZ

Durante una reunión reciente sobre «transferencia de conocimiento», me di cuenta de que me niego a aceptar tal cosa como mecanismo válido de desarrollo socioeconómico. Hacer que el conocimiento académico se convierta en productos o servicios concretos de forma inmediata y eficaz, y genere riqueza y puestos de trabajo en el camino, no sólo no tiene nada de malo, sino mucho de bueno. Es decir, hacer que el conocimiento recorra los tres elementos del trinomio I+D+i es lo que la llamada 'sociedad del conocimiento' viene

reclamando desde mucho antes de que se llamase de tal manera, desde los tiempos de la Revolución Industrial.

Sin embargo, en mi opinión, la asunción inconsciente de que el conocimiento tenga que ser «transferido» genera una barrera psicológica que consolida las barreras jurídicas, sociales y económicas que trata de saltar el propio proceso de «transferencia». Y este es, a mi juicio, el error. Lo que deberíamos hacer no es buscar maneras útiles de «transferir el conocimiento» en el marco jurídico existente, sino de construir un

nuevo espacio conceptual, jurídico y financiero bien regulado en el que el conocimiento fluya de forma espontánea, útil y eficaz bidireccionalmente entre la academia y la industria, y en el que se hayan eliminado esas barreras que encorsetan el intercambio de conocimiento, de recursos humanos y materiales, y de derechos.

Quizá la barrera más importante es la conceptual, que durante siglos ha grabado a fuego en nuestra conciencia colectiva una separación tajante entre el mundo académico y el de la industria. Ha trazado una zanja divisoria entre ambos, ha constituido dos realidades paralelas con objetivos diferentes, ha dado pie a la consolidación de una legislación protectora de los derechos de cada cual independientemente



de los del otro, y ha generado un recelo mutuo que ahora tratan de minimizar los mecanismos habilitados para esa «transferencia del conocimiento».

Si hay algo que «transferir» es porque hay una barrera que salvar. Ir contra un gradiente implica necesariamente gastar energía en forma de recursos, dinero, tiempo de personal, etc.

Los mecanismos de transferencia tratan de «emulsionar» dos fases que se rechazan, que no son miscibles y que necesitan ese elemento intermedio y conector con dos caras, cada una con afinidad por una de las fases, que sirve de nexo conjuntivo. ¡Encaje de bolillos! Creo sinceramente que necesitamos replantear el horizonte al que nos dirigimos y actuar en consecuencia.

Francisco J. López es co-fundador de Bio-inRen



IMÁGENES FACILITADAS POR ECM

**El proceso.** En la secuencia de imágenes se puede apreciar cómo el primer paso es cortar una lámina del tocón para después extender sobre la base los hongos cultivados por el equipo en el laboratorio. Con el tiempo, el resultado final serían setas comestibles.

nes han realizado en Navarra, en un bosque de 5.000 árboles, explica la gerente de ECM Ingeniería Ambiental, donde se han taldado algunos chopos para favorecer el hábitat del bisón europeo.

Según las estimaciones del grupo palentino, la seta de chopo tardaría entre tres y cinco años en conseguir la 'invasión' completa del tronco, dependiendo de las condiciones climáticas. «Al final

ocurriría lo mismo que cuando le das una patada a la madera seca, que se desintegra», pone como ejemplo la portavoz para visualizar el final del proceso.

Esta lenta desintegración no es óbice, sin embargo, para que se puedan plantar nuevos árboles si hablamos de la producción controlada de madera. Es decir, mientras los tocones de los árboles «veteranos» se desintegran, en los huecos de las hileras se pueden plantar los nuevos.

Tampoco habría que esperar demasiado para la recolección de setas. Entre los 12 y los 18 meses ya se podrían consumir las primeras nacidas en los tocones. «Estas setas ya se venden en supermercados, así que en vez de producirlas en naves, crecerían en un entorno natural, alimentándose de la ma-

**En Navarra han trabajado sobre algunas especies para favorecer el hábitat del bisón**

**Tras el éxito en los chopos, anuncian pruebas en roble americano y eucalipto**

dera, puesto que son un descomponedor natural de los bosques», aclara de la Parra.

Con esta primera experiencia positiva en choperas, el grupo ya anuncia nuevos proyectos para el tratamiento de otras especies, como el roble americano o el eucalipto. Para cada trabajo sería necesario recoger especies del terreno, aislarlas en el laboratorio y reproducirlas sobre un sustrato hasta conseguir la cantidad necesaria para poder actuar sobre el terreno concreto.

En todos los casos el objetivo sería conseguir el mismo resultado: que desaparecieran los tocones porque las setas los han devorado.

## BEATRIZ DE LA PARRA / GERENTE

### «La colaboración público-privada resulta fundamental»

**Pregunta.**— ¿Qué peso tienen las 'acciones ecológicas' frente a las 'industriales'?

**Respuesta.**— En nuestro caso todo lo que generamos e innovamos está dentro de la sostenibilidad y la mejora del medio ambiente.

**P.**— ¿Han notado un aumento de la demanda de este tipo de actuaciones 'verdes'?

**R.**— Es difícil responder, tal y como está el tema del empleo y la contratación. Pero de cara a muchos organismos y entidades, la filosofía de nuestra empresa encaja en esa política de respeto al medio ambiente.

**P.**— ¿En qué otras líneas de investigación trabajan?

**R.**— Estamos desarrollando nuevos proyectos de investigación, como optimizar la producción de la seta de cardo y mejorar masas forestales que estén mal desde el punto de vista sanitario, a partir de hongos micorrízicos aislados en nuestro laboratorio.

**P.**— ¿Quiénes son vuestros principales clientes?

**R.**— Normalmente gobiernos autonómicos, diputaciones, ayuntamientos, centros tecnológicos y la universidad, con la que trabajamos en muchos proyectos internacionales de investigación. En menor porcentaje, también con empresas vinculadas con el medio ambiente.

**P.**— ¿Qué propiedades tienen los hongos para ayudar a la naturaleza?

**R.**— Tienen muchas funciones, tanto en la naturaleza como en nuestro entorno directo, aunque por lo general son poco cocidos. La levadura con

la que hacemos el pan o el vino, por ejemplo, son hongos. Respecto a las propiedades, descomponen la materia orgánica y participan en procesos de destrucción de residuos, los micorrízicos ayudan a las plantas a desarrollarse y a sobrevivir frente a la sequía aportándoles agua y sales minerales, realizan el control de plagas y enfermedades forestales, tienen un indudable interés gastronómico y muchas tienen propiedades beneficiosas para la salud.

**P.**— ¿Cuándo y por qué decidieron crear esta *spin-off*?

**R.**— Decidimos dar el paso en 2009. Después de años de investigación en la Universidad, queríamos llevar nuestros trabajos a la práctica de forma aplicada.

**P.**— ¿Es necesaria su creación para dar impulso a los proyectos de investigación de las universidades?

**R.**— Consideramos fundamental el desarrollo científico y su aplicación mediante la colaboración público-privada entre empresas y universidades o centros tecnológicos.

**P.**— ¿Cómo definiría el trabajo que realizan los grupos de investigación de la Universidad en el campo de la ingeniería aplicada?

**R.**— Es un trabajo muy bueno y resulta imprescindible. Sin embargo a veces les falta la parte práctica y aplicable. Por ello, el hecho de que empresas *spin-off* y centros de investigación trabajen conjuntamente, genera una sinergia positiva, donde la empresa aporta esa parte de aplicabilidad.