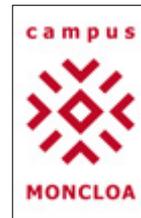


Red.escubre

Boletín de noticias científicas y culturales



Publicación Quincenal
Del 2 al 15 de noviembre de 2016



Nº 81

Las primeras ciudades de Europa. Un proyecto para mejorar la gestión de los paisajes culturales

A comienzos del siglo II a.C. surgieron en Europa grandes centros fortificados, sitios excepcionales que han sido considerados las primeras ciudades en estas regiones del continente. Investigadores de la Universidad **Complutense**, de la Universidad de Durham (Reino Unido) y del Centro Arqueológico Europeo de Bibracte (Francia) trabajan en el proyecto *Re-situating Europe's first towns: A case study in enhancing knowledge transfer and developing sustainable management of cultural landscapes* (acrónimo: REFIT) que explora cómo las comunidades locales (agricultores, ganaderos, pequeñas y medianas empresas, organizaciones protectoras de la naturaleza, asociaciones culturales) entienden, se integran y experimentan los paisajes culturales.



'En un lugar de la ciencia' de la UCM

La gran fiesta de la ciencia calienta motores. La Universidad **Complutense** participa un año más en la Semana de la Ciencia de Madrid 2016, con Don Quijote de la Mancha y Cervantes como anfitriones, que esperan a los asistentes con un menú cargado de legumbres, coincidiendo con su año internacional. Bajo el lema En un lugar de la ciencia, del 7 al 20 de noviembre se desarrollarán más de doscientas actividades en facultades, museos, parques y edificios emblemáticos de la capital. Si te apasiona el universo, los ensayos de laboratorio, la biología, las novedades sanitarias y el cálculo matemático o si, por el contrario, te interesan las sociedades prehistóricas, la arqueología o la política del siglo XXI, tienes una cita del 7 al 20 de noviembre en la [Semana de la Ciencia Madrid 2016](http://www.madrimasd.org)

Contenido

Ciencia

'En un lugar de la ciencia' de la UCM **2**

Diseñan un método que detecta obstáculos en vehículos autónomos agrícolas **5**

Salud

Los biomarcadores tienen diferente peso en la predicción del alzhéimer **6**

Historia

Las primeras ciudades de Europa. Un proyecto para mejorar la gestión de los paisajes culturales **8**

decimosexta
semana de la ciencia
MADRID
en un lugar de la ciencia
7 a 20
noviembre
2016
www.madrimasd.org

Red.escubre Ciencias

‘En un lugar de la ciencia’ de la UCM

La gran fiesta de la ciencia calienta motores. La Universidad **Complutense** participa un año más en la [Semana de la Ciencia](#) de Madrid 2016, con Don Quijote de la Mancha y Cervantes como anfitriones, que esperan a los asistentes con un menú cargado de legumbres, coincidiendo con su año internacional. Bajo el lema En un lugar de la ciencia, del 7 al 20 de noviembre se desarrollarán más de doscientas actividades en facultades, museos, parques y edificios emblemáticos de la capital. ¡Comienza la cuenta atrás! Reserva tu plaza desde el 24 de octubre.

Da igual que seas de ciencias o de letras. Si te apasiona el universo, los ensayos de laboratorio, la biología, las novedades sanitarias y el cálculo matemático o si, por el contrario, te interesan las sociedades prehistóricas, la arqueología o la política del siglo XXI, tienes una cita del 7 al 20 de noviembre en la Semana de la Ciencia Madrid 2016.

Coordinadas por la [Fundación para el Conocimiento madri+d](#) y con el patrocinio de la [Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología](#) (FECYT), la Universidad **Complutense** organiza más de

220 actividades, entre conferencias, visitas guiadas, exposiciones y talleres. Un amplio abanico que hace imposible escoger solo una. Este año coincide con la celebración de dos efemérides, también presentes en la fiesta de la ciencia. Por un lado, se conmemora el IV centenario de la muerte de Miguel de Cervantes, el padre de una de las figuras más emblemáticas de la literatura española y universal: Don Quijote de la Mancha. En su honor, el lema

de la Semana de la Ciencia es *En un lugar de la ciencia*. En torno al famoso hidalgo y su escritor, la **Complutense** organiza una visita guiada a su [colección de plantas](#), donde se destacarán aquellas mencionadas en las páginas de la obra. Durante las dos semanas del evento, se podrá visitar una [exposición sobre la España quijotesca](#), en su dimensión histórica, cultural, social y política. Y para los más atrevidos, queda reservado un [taller de iniciación al teatro con textos de Cervantes](#).

La otra celebración de 2016 es el [Año Internacional de las Legumbres](#), reconocido por la FAO. Los asistentes podrán participar en talleres y charlas organizados por facultades muy diversas, desde la de Farmacia a la de Sociología, pasando por Veterinaria. Algunas de las actividades comprenden conferencias sobre [su papel en la alimentación sostenible](#) o un [taller práctico en el huerto sabia bruta de Somosaguas](#), en el que plantarán y cultivarán leguminosas. También se dará importancia a este alimento en la dieta animal, profundizando en su [valor nutritivo](#) y en las [diferencias microscópicas](#) entre las lentejas, alubias o garbanzos.

Conciencia sanitaria y biológica

El famoso hidalgo y las legumbres serán solo dos de los numerosos contenidos que se tratarán

en las jornadas. En la rama de salud, las facultades de Medicina y Enfermería se preocuparán por concienciar a los jóvenes, con un [taller de adquisición de hábitos saludables en la adolescencia](#), que incluye la importancia de la dieta saludable y el ejercicio, así como el uso de anticonceptivos con explicaciones sobre las enfermedades de transmisión sexual, especialmente el VIH. El [cannabis](#) será protagonista en una mesa redonda sobre sus efectos





Los más jóvenes también se suman a la fiesta de la ciencia en la UCM. / UCM

y en un taller interactivo con investigadores sobre las posibilidades terapéuticas de esta sustancia.

A los amantes de biología les espera una [actividad para conocer el tictac de su organismo](#). Si te llama la atención la vida animal y vegetal, este año puedes apuntarte al [taller botánico para reconocer especies vegetales](#) a través de los sentidos y a otro sobre las plantas de aloe vera. También se organizarán conferencias sobre los [mitos de la microbiología](#) o el fascinante mundo de las [abejas productoras de miel](#), sin olvidar un agradable paseo por el Parque del Oeste entre especies productoras de polen alergénico.

Si además te interesan las enfermedades infecciosas, las células, la alimentación, la reproducción o la investigación forense de los animales, expertos en veterinaria aportarán su granito a tu formación, además de organizar una visita al [Hospital Clínico Veterinario de la UCM](#) y a su museo.

Este año, el mundo farmacéutico se cuele en la cocina con un [taller interactivo sobre el montaje de platos](#) o las propiedades del aceite de oliva virgen extra en una dieta sostenible. También celebrarán una ponencia sobre botánica farmacéutica y sobre la importancia de diferenciar bien las plantas tóxicas de las medicinales, así como un [taller sobre control de calidad de](#)

[materias primas](#) y productos terminados farmacéuticos.

Del laboratorio a Marte

Para los que sueñan con trabajar en un laboratorio, las actividades químicas son de lo más entretenidas. Experimentos con la luz o los cristales; ensayos virtuales de química básica y aplicada, y [talleres prácticos sobre la química y física que hay detrás de los objetos cotidianos](#) son solo un aperitivo.

El gran número de actividades sobre física cubre todos los aspectos de esta apasionante ciencia, desde los misterios de Marte, Plutón o la Luna hasta la física en nuestra vida

La Universidad Complutense organiza más de 220 actividades, entre conferencias, visitas guiadas, exposiciones y talleres

cotidiana, pasando por las aplicaciones de los campos electromagnéticos, la naturaleza atómica de la materia o los experimentos y teorías sobre la luz. Los más pequeños de la casa podrán acudir al [taller que les convertirá en astrónomos por un día](#).

Los fans de la estadística, matemáticas y probabilidad disponen de actividades en las que se entrelazan estas disciplinas con el cine, la investigación policial, la magia, los juegos de azar, las compras y seguridad en Internet e incluso la epidemiología.

Mucho más que historia

Por su parte, la historia engloba, un año más, el mayor número de actividades. En ellas están representadas los acontecimientos desde el Olimpo, con una exposición de

En honor del IV centenario de la muerte de Cervantes, el lema de la Semana de la Ciencia es En un lugar de la ciencia



Este año vuelve la actividad de magia y matemáticas. / UCM.

sus dioses, hasta la era de Internet y las nuevas tecnologías. Destacan las [visitas a museos](#) y edificios emblemáticos de la capital, seminarios sobre todas las épocas, y un ciclo donde se seleccionan diez piezas del Museo Arqueológico Nacional para analizar su proceso científico y técnico de elaboración.

Para los que impera el orden en su vida y no conciben la idea de un documento sin clasificar, pueden acudir a la visita al archivo de la [Agencia Española de Cooperación Internacional y Desarrollo](#), donde se mostrará su patrimonio cultural y científico, a la [Biblioteca Digital de la Memoria de Madrid](#), donde se explicará el proceso de formación de una colección digital de imágenes y documentos, o a la actividad sobre la creación y documentación de fotografías para diversos usos, entre ellos, científicos.

La educación también tienen su hueco en la Semana de la Ciencia, con cuatro actividades: la alfabetización en Bolivia, una exposición sobre la evolución humana a través de fósiles, la memoria de las mujeres en las aulas de formación del profesorado y la neuroeducación, para potenciar el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Las facultades ubicadas en Somosaguas también aportan su granito de arena, entre ellas, conferencias sobre la di-

aclamado yacimiento paleontológico del campus.

Viaja en el tiempo

Por si fuera poco, la UCM te invita a cerrar los ojos y a viajar en el tiempo. Trasládate a la antigua Roma, atendiendo a los secretos de la ley y el derecho romano, fabricando una tablilla como un auténtico escriba o conociendo los secretos de la arquitectura y arqueología de la época.

La UCM apuesta por la inclusión: en el Museo del Prado se organizan visitas guiadas adaptadas a colectivos de especial accesibilidad: invidentes y sordos

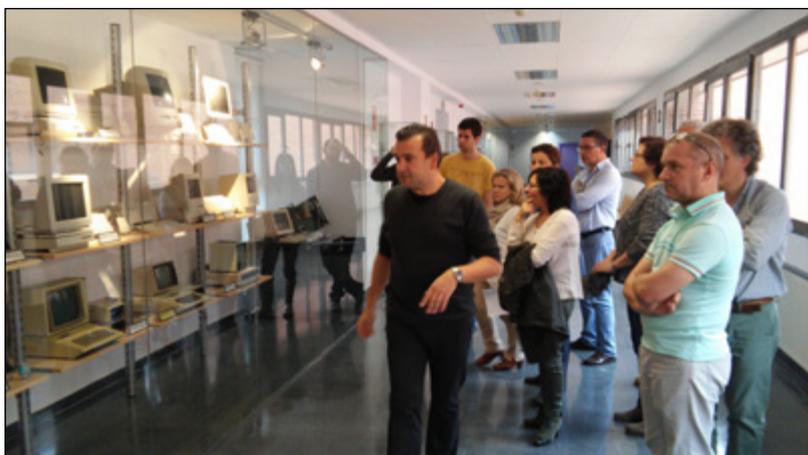
También, puedes des-
pertar en la Edad Media y conocer el trabajo de los médicos medievales y su repercusión social, o en la Edad Moderna, imaginando cómo se organizaban las ceremonias, las obras de teatro y las fiestas cortesanas.

Si, más que soñar otras épocas, buscas un poco más de acción, te recomendamos alguna de las decenas de rutas guiadas y visitas turísticas de la UCM. Entre ellas, al Museo de Astronomía, a un laboratorio de alta seguridad biológica, al Museo de Informática, a una biblioteca militar, al Museo del Prado, al centro histórico de la ciudad o al Parque del Oeste.

Con motivo del 80 aniversario de la Guerra Civil, podrás recorrer los [restos materiales de la contienda en el campus](#) de Ciudad Universitaria, uno de los escenarios más devastados.

Para que todos puedan disfrutar de estas jornadas, la UCM apuesta por la inclusión. Por eso, en el Museo del Prado se organizan varias visitas guiadas por sus salas de la colección permanente adaptadas a colectivos de especial accesibilidad: invidentes y sordos. También se organiza una mesa redonda sobre cómo afrontar las dificultades que surgen en la divulgación científica para personas con diversidad funcional. Por otro lado, el parque del Retiro acoge una excursión para mujeres inmigrantes, con el objetivo de enseñarles uno de los puntos clave de su nuevo hogar. ¿A que es difícil elegir? ¡Te esperamos en la fiesta de la ciencia!

Para que todos puedan disfrutar de estas jornadas, la UCM apuesta por la inclusión. Por eso, en el Museo del Prado se organizan varias visitas guiadas por sus salas de la colección permanente adaptadas a colectivos de especial accesibilidad: invidentes y sordos. También se organiza una mesa redonda sobre cómo afrontar las dificultades que surgen en la divulgación científica para personas con diversidad funcional. Por otro lado, el parque del Retiro acoge una excursión para mujeres inmigrantes, con el objetivo de enseñarles uno de los puntos clave de su nuevo hogar. ¿A que es difícil elegir? ¡Te esperamos en la fiesta de la ciencia!



Visita guiada al Museo de Informática. / UCM.

mención más aplicada y útil de la psicología; una [visita guiada al laboratorio de psicobiología](#) de la Universidad Complutense sobre genética, conducta y enfermedades mentales; una charla sobre autogobierno, política y participación ciudadana, un [taller teatral de improvisación](#) de la labor de los sociólogos en su práctica profesional, y el

tar las dificultades que surgen en la divulgación científica para personas con diversidad funcional. Por otro lado, el parque del Retiro acoge una excursión para mujeres inmigrantes, con el objetivo de enseñarles uno de los puntos clave de su nuevo hogar. ¿A que es difícil elegir? ¡Te esperamos en la fiesta de la ciencia!

Diseñan un método que detecta obstáculos en vehículos autónomos agrícolas

Tras analizar un centenar de vídeos de campos de maíz, un algoritmo de detección de obstáculos desarrollado por la Universidad **Complutense** ha resultado efectivo en el 93% de los casos. La herramienta es útil para el diseño de vehículos autónomos con aplicaciones en la agricultura.

El fenómeno de los vehículos sin conductor ha llegado al sector agrario. La detección de hierbas, la aplicación de nutrientes y fertilizantes, la detección de plagas, el cultivo o la siega son actividades ejecutadas por vehículos autónomos con eficiencia y precisión.

En este contexto resulta fundamental la detección de obstáculos que se encuentran en la trayectoria del vehículo, lo que garantiza la seguridad y la continuidad del proceso que se esté ejecutando.

Un algoritmo diseñado por la Universidad **Complutense** es capaz de detectar elementos inesperados en el terreno, con una tasa de éxito del 93%. La herramienta se ha probado con vídeos agrícolas grabados en campos de maíz y bajo diferentes condiciones de iluminación y crecimiento de las plantas. Los vídeos se obtuvieron con una cámara montada en un tractor, que es parte de la flota del proyecto RHEA.

“En los vídeos se observan personas, árboles y otros tractores en acción”, explica **Yerania Campos**, investigadora del **departamento de Ingeniería de Software e Inteligencia Artificial** de la **Complutense** y autora principal del trabajo, en el que participa el Instituto Politécnico Nacional–CIC (México).

Para detectar obstáculos se han estudiado las propiedades de color y textura en las imágenes. Cuando un obstáculo se detectaba, el siguiente paso era determinar si el objeto se encontraba estático (como árboles, tuberías o postes) o en movimiento (personas caminando o

El algoritmo diseñado por la Complutense es capaz de detectar elementos inesperados en el terreno, con una tasa de éxito del 93%.



Detección de obstáculos en vídeos de campos de maíz. / RHEA.

tractores).

La detección de objetos en el área de cultivo permite anticipar y prevenir colisiones evitando así posibles daños, tal y como revela el estudio, publicado en *Applied Soft Computing*.

Sin aprendizaje

“El método no requiere de ningún proceso de aprendizaje; es su principal ventaja” destaca **Campos**. La herramienta, que se probó en 110 vídeos capturados en escenarios reales, se utilizará con pruebas en tiempo real. A día de hoy, existen diferentes técnicas para detectar obstáculos en vehículos autónomos con tasas de detección superiores al 96%. Sin embargo, de momento no es posible garantizar al 100% que no ocurra un impacto.

“Existen factores externos al sistema que son difíciles de controlar. Por ejemplo, no es posible predecir las acciones de una persona o de los animales dentro y fuera del área de cultivo”, admite la investigadora.

Referencias bibliográficas:

Yerania Campos, Humberto Sossa y Gonzalo Pajares. “Spatio-temporal analysis for obstacle detection in agricultural videos”, *Applied Soft Computing* 45, agosto 2016. DOI: [10.1016/j.asoc.2016.03.016](https://doi.org/10.1016/j.asoc.2016.03.016).

Emmi, L., Gonzalez-de-Soto, M., Pajares, G., Gonzalez-de-Santos, P. “Integrating sensory/actuation systems in agricultural vehicles”, *Sensors*, 14(3), 2014. DOI: [10.3390/s140304014](https://doi.org/10.3390/s140304014).

Red.escubre Ciencias de la Salud

Los biomarcadores tienen diferente peso en la predicción del alzhéimer

Predecir la enfermedad de Alzheimer es uno de los principales retos de la ciencia actual. Numerosos estudios han demostrado la utilidad de biomarcadores que dan pistas sobre el avance de la enfermedad. Sin embargo, no todos son igual de efectivos en los pronósticos, según revela una investigación dirigida por la Universidad **Complutense**.

Diferentes investigaciones han demostrado la efectividad de determinados biomarcadores –indicadores del organismo que están alterados cuando existe una patología– para diagnosticar la enfermedad de Alzheimer. Un estudio en el que participa la Universidad **Complutense** ha analizado cuáles de ellos son los más importantes a la hora de predecir esta dolencia neurodegenerativa.

“Algunos test neuropsicológicos, el volumen del hipocampo y la actividad magnética cerebral tienen una capacidad predictiva muy alta para predecir el desarrollo del alzhéimer en dos años, desde una fase de deterioro cognitivo leve, con un 100% de sensibilidad y un 94,7% de especificidad”, afirma **María Eugenia López**, investigadora del **Laboratorio de Neurociencia Computacional y Cognitiva** de la **Complutense** y autora principal del estudio.

Durante dos años, los científicos realizaron un seguimiento a treinta y tres pacientes con deterioro cognitivo leve del

Se estudia el Alzheimer como un proceso desde el envejecimiento sano al deterioro cognitivo leve y finalmente, la aparición de la enfermedad

Hospital Universitario San Carlos (Madrid). A todos ellos les sometieron a distintas pruebas y evaluaron su estado clínico cada seis meses. La edad oscilaba entre los 65 y 85 años.

Este estudio, es uno de los pocos que incluye la magnetoencefalografía para obtener información precisa sobre la actividad cerebral

leve tras dos años de seguimiento, y el progresivo, compuesto por doce personas que reunieron los síntomas de una posible enfermedad de Alzheimer a lo largo del período de estudio.

Los biomarcadores que resultaron ser menos relevantes a la hora de predecir la enfermedad fueron las variables genéticas (el genotipo APOE4, relacionado con el riesgo de aparición de la dolencia) y la reserva cognitiva (medida según el nivel educativo y

ba entre los 65 y 85 años.

Los participantes fueron divididos en dos grupos en función de su estado cognitivo: el estable, formado por veintidós participantes que seguían con el diagnóstico de deterioro cognitivo



Tener marcadores precisos ayuda tanto en el diagnóstico como en la predicción de la enfermedad. / Premsa Sant Cugat

el tipo de actividad laboral del paciente).

El proceso de la enfermedad

“Es necesario tener marcadores lo más precisos posible porque van a proporcionar información esencial tanto en el diagnóstico como en la predicción de la enfermedad”, afirma López.

El estudio, publicado en *Journal of Alzheimer’s Disease* y en el que también ha participado la Universidad de las Islas Baleares, es uno de los pocos que incluye la magnetoencefalografía (MEG) como herramienta para obtener información precisa sobre la actividad cerebral.

“Es verdad que se necesitarían más estudios de progresión, pero somos uno de los pocos grupos en el mundo que estudiamos los patrones de actividad

magnética cerebral en envejecimiento tanto sano como patológico”, destaca la investigadora.

El equipo estudia la enfermedad de Alzheimer como un proceso, que parte del envejecimiento sano, para pasar por las quejas subjetivas de memoria, el deterioro cognitivo leve y finalmente, la aparición de la enfermedad.

“Tratamos de ver qué cambios se van sucediendo de una etapa a otra para poder hacer predicciones”, mantiene López.

Referencia bibliográfica:

López ME, Turrero A, Cuesta P, López-Sanz D, Bruña R, Marcos A, Gil P, Yus M, Barabash A, Cabranes JA, Maestú F y Fernández A. “Searching for Primary Predictors of Conversion from Mild Cognitive Impairment to Alzheimer’s Disease: A Multivariate Follow-Up Study”, *Journal of Alzheimer’s Disease* 52 (1), marzo 2016. DOI: [10.3233/JAD-151034](https://doi.org/10.3233/JAD-151034).

Red.escubre Historia

Las primeras ciudades de Europa. Un proyecto para mejorar la gestión de los paisajes culturales

A comienzos del siglo II a.C. surgieron en Europa grandes centros fortificados, sitios excepcionales que han sido considerados las primeras ciudades en estas regiones del continente. Investigadores de la Universidad **Complutense**, de la Universidad de Durham (Reino Unido) y del Centro Arqueológico Europeo de Bibracte (Francia) trabajan en el proyecto *Resituating Europe's first towns: A case study in enhancing knowledge transfer and developing sustainable management of cultural landscapes* (acrónimo: **REFIT**) que explora cómo las comunidades locales (agricultores, ganaderos, pequeñas y medianas empresas, organizaciones protectoras de la naturaleza, asociaciones culturales) entienden, se integran y experimentan los paisajes culturales.

Oppidum (*oppida* en plural) es el término de origen latino que los arqueólogos empleamos para designar estos centros que se extienden desde el oeste de Francia y la Península Ibérica hasta Serbia, y desde los Alpes hasta los Sudetes, en tierras de las actuales República Checa y Polonia.. Fue usado por Julio César en la Guerra de las Galias (58-51 a.C.) y a inicios del siglo XX el término ya era utilizado como una categoría de monumento pan-europeo.

Prácticamente desde entonces, se viene aplicando a una amplia gama de poblados de finales de la Edad del Hierro. Los *oppida* varían de forma muy considerable, desde los grandes sitios fortificados en altura del centro de Francia hasta los dispersos y más complejos emplazamientos en llano del sur de Inglaterra. Pero comparten ciertos rasgos: sus grandes dimensiones (muchas veces por encima

Los oppida surgen en Europa en el siglo II a.C. como grandes centros fortificados y han sido considerados las primeras ciudades

de las 100 hectáreas), su desarrollo como importantes centros rituales, de producción y comercio, o su papel en el proceso de conquista y expansión del Imperio Romano.

A pesar de su importancia en el pasado europeo, no en vano podría decirse que representan el primer urbanismo en la Europa Templada, los oppida están mal identificados y escasamente reconocidos como focos para el desarrollo cultural y económico de las regiones donde se levantan. Dadas sus dimensiones, se han considerado "*sitios arqueológicos*" y *al mismo tiempo* "paisajes culturales", lo que implica un enorme desafío para su gestión y divulgación. Hasta cierto punto representan un microcosmos de los retos a los que nos enfrentamos día



Oppidum de Bagendom, Reino Unido (G. Tully & T. Moore)



Oppidum de Salmonsbury. Defensas (G. Tully & T. Moore)



Vista aérea del oppidum de Bibracte, Francia (V. Guichard)

a día en la defensa de estos lugares, frágiles y excepcionales, creados a partir de la vida de las personas, de sus percepciones, de sus creencias... y por tanto fundamentales para poder entender el sentimiento identitario de la gente.

Conocer el impacto que estos paisajes y sus yacimientos tienen sobre las comunidades rurales que viven en el entorno es importante; porque el interés tiene mucho que ver con la economía, la arqueología, la ecología, el ocio y otros usos. Pero éste es un tema muy poco desarrollado en la investigación sobre el patrimonio arqueológico.

REFIT reconoce que la ecología, el patrimonio, la flora y la fauna de estos paisajes singulares no pueden disociarse del valor económico que tienen y maximiza la experiencia y el conocimiento que ya tienen sobre los oppida tres instituciones académicas: el Departamento de Arqueología de la Universidad de Durham (Reino Unido), el Centro Arqueológico Europeo de Bibracte (Francia) y el Departamento de Prehistoria de la Universidad Complutense de Madrid (España). En colaboración con otras entidades interesadas – Gloucestershire Wildlife Trust, Cotswold Archaeology (Reino Unido), Réseau de Grand Sites de France, Natural Parc du Morvan (Francia), Diputación Provincial de Ávila (España) – su objetivo es examinar las percepciones y las necesidades que tienen estos grupos e

Se extienden desde el oeste de Francia y la Península Ibérica hasta Serbia, y desde los Alpes hasta los Sudetes, en tierras de República Checa y Polonia

integrarlos en la investigación arqueológica.

Cuatro grandes oppida y sus respectivos paisajes centran nuestra atención: Bibracte en Francia; Bagendon y Salmansbury en el Reino Unido y Ulaca (Ávila) en España. Estos ejemplos reflejan la idiosincrasia de un fenómeno característico de la Prehistoria final europea así como las distintas formas que tenemos de entender, investigar y gestionar hoy día estos lugares. Tienen historias verdaderamente fascinantes, pero también usos distintos e interesantes. Los cuatro paisajes ofrecen un vasto patrimonio arqueológico representado por los poblados de la Edad del Hierro y un importante valor ecológico y económico. Con investigaciones arqueológicas en curso, estos cua-

Creados a partir de la vida de la gente, de sus percepciones, de sus creencias son fundamentales para poder entender su sentimiento identitario

tro yacimientos proporcionan un ejemplo excelente de la forma a través de la cual los arqueólogos tratamos de involucrar, en mayor o menor medida, a grupos ajenos al ámbito académico (pequeños propietarios y empresarios, trabajadores del campo, gestores de patrimonio y turismo, responsables políticos y de parques nacionales, asociaciones ecologistas y culturales...). La diversidad de los casos de estudio es deliberada: podemos abordar distintos enfoques y niveles de percepción de estos paisajes culturales, buscar métodos novedosos para mejorar la forma en la que son gestionados y au-

tro yacimientos proporcionan un ejemplo excelente de la forma a través de la cual los arqueólogos tratamos de involucrar, en mayor o menor medida, a grupos ajenos al ámbito académico (pequeños propietarios y empresarios, trabajadores del campo, gestores de patrimonio y turismo, responsables políticos y de parques nacionales, asociaciones ecologistas y culturales...). La diversidad de los casos de estudio es deliberada: podemos abordar distintos enfoques y niveles de percepción de estos paisajes culturales, buscar métodos novedosos para mejorar la forma en la que son gestionados y au-



Excavaciones arqueológicas en Bibracte (V. Guichard)



Altar rupestre del oppidum de Ulaca, Ávila (J. Álvarez & J. Rodríguez)



Interior del oppidum de Ulaca, Ávila (J. Álvarez & J. Rodríguez)

mentar al mismo tiempo la transferencia de conocimiento

El proyecto desarrolla estrategias relacionadas con la gestión sostenible del patrimonio cultural. Y lo hace fundamentalmente basándose en los vínculos que subyacen entre (1) paisajes, (2) patrimonios protegidos y (3) difusión de la investigación. Se han puesto en marcha herramientas y estrategias de implicación e información (entrevistas/encuestas, página web, guías de campo digitales de los yacimientos, seminarios, eventos participativos durante los trabajos de campo arqueológicos...) para los cuatro sitios objeto de estudio. Al trabajar sobre activos patrimoniales europeos (los *oppida* de finales de la Edad del Hierro), el impacto social y científico de este proyecto es nítido, pues desarrolla estrategias y mecanismos sostenibles a largo plazo.

El proyecto **REFIT** ha sido posible gracias a una financiación conjunta de las autoridades británicas, francesas y españolas a través del *Joint Heritage European Programme* (JHEP), *Joint Heritage Initiative* (JHI) y *Heritage Plus*. El proyecto se adhiere al Horizonte 2020 y a las normas éticas de la UE y sigue los protocolos de protección de datos de cada país.

Jesús Álvarez-Sanchís, Universidad Complutense de Madrid,
Vincent Guichard, Bibracte EPPC, & Tom Moore, Durham University

Más información: refit.org@gmail.com o en la página web www.refitproject.com/

Red.escubre

Boletín de noticias científicas y culturales

Realización: Gabinete de Comunicación de la UCM y Unidad de Cultura Científica OTRI-UCM
Si desea recibir este boletín en su correo electrónico envíe un mensaje a gprensa@ucm.es