

# A MAYOR

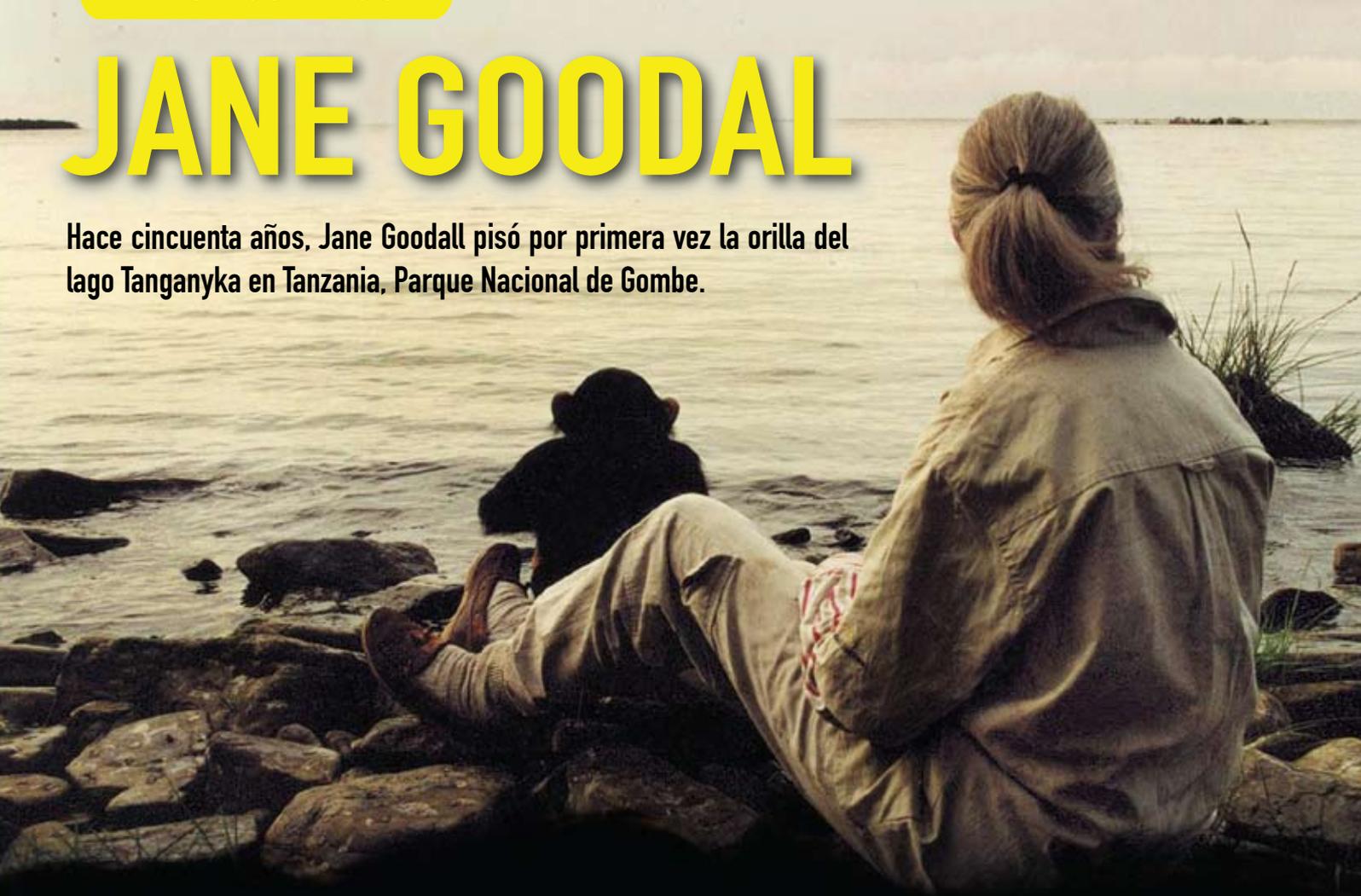
REVISTA DEL MUSEO DE LA CIENCIA DE VALLADOLID

# CIENCIA

HACE 50 AÑOS

## JANE GOODALL

Hace cincuenta años, Jane Goodall pisó por primera vez la orilla del lago Tanganyka en Tanzania, Parque Nacional de Gombe.



### PROTAGONISTAS

ANDONI CANELA

Fotógrafo de naturaleza

### TECNOLOGÍA

El ebook, ecolibro, e-reader...

Una nueva forma de lectura

### CIENCIA CURIOSA

La foca robótica que hace

compañía a niños y ancianos

# PARQUE DINOSAURIO

Museo de la Ciencia Valladolid

Del 3 de diciembre de 2010 al 22 de mayo de 2011

Horario: de martes a domingo, de 10 a 19 horas

Lunes cerrado, excepto festivos.

Cerrado el 24, 25 y 31 de diciembre, 1 y 6 de enero.



## Ciencia por fuera

El singular complejo arquitectónico del Museo de la Ciencia, obra de Enrique de Teresa, Rafael Moneo, y colaboradores, nació para ser percibido en movimiento. La fachada de cerámica de la antigua fábrica de harinas, la cara de cobre oxidado y vidrio mirándose en el agua, la torre enrejada, la pasarela sobre el río, las plazas, el gran vestíbulo interior, el Planetario, las salas de exposiciones... todo el conjunto arquitectónico respira Ciencia y Arte.

## Ciencia por dentro

En el interior de este espacio para la cultura científica, es posible admirar un gran péndulo de Foucault, conocer el proceso de pasteurización del vino, abrazar un cilindro del diámetro de un gasoducto real, elevar agua a más de un metro de altura con un tornillo de Arquímedes, imaginar la inmensidad del número de Avogadro, entender cómo funciona nuestro sistema nervioso, recorrer el 'pasillo de los sentidos', observar las plantas y animales del Islote de 'El Palero', bucear en el apasionante mundo de la cartografía o sentirse minúsculo bajo la noche estrellada del Planetario.

## Ciencia viva

Además, el Museo mantiene una amplia oferta educativa, ofrece numerosas charlas y cursos, acoge congresos y reuniones científicas, participa activamente en la Semana de la Ciencia, organiza observaciones astronómicas, edita dos revistas para público de corta y larga edad... y acoge exposiciones itinerantes de gran interés y actualidad.

## Nuestra razón de ser

Nuestros objetivos son divulgar Ciencia en un amplio sentido: sus contenidos y también su funcionamiento, cómo se construye y cómo avanza; contribuir a que la sociedad adquiera cada vez una mayor cultura científica; favorecer las conexiones y la colaboración entre las distintas manifestaciones de la cultura: ciencia, humanidades, artes.

**Inés Rodríguez Hidalgo**

Directora del Museo de la Ciencia de Valladolid

## SUMARIO

<b>Agenda del Museo de la Ciencia</b>	pág. 3 y 4	<b>¿Qué te cueces ?</b>	pág. 19
<b>Tecnología</b>	pág. 5 y 6	<b>Mirando al cielo</b>	pág. 20 y 21
<b>Al día</b>	pág. 6, 7 y 8	<b>Recomendamos</b>	pág. 22 y 23
<b>Recíclate</b>	pág. 9	<b>Coordinación:</b>	Nuria Fernández Escudero y Joana Galván Jiménez
<b>Protagonistas</b>	pág. 10 y 11	<b>Redacción:</b>	Museo de la Ciencia de Valladolid
<b>Ciencia Curiosa</b>	pág. 12 y 13	<b>Edita:</b>	Museo de la Ciencia de Valladolid
<b>Tus viajes</b>	pág. 14 y 15	<b>Diseño:</b>	NagaWebDesign.com
<b>A tu salud</b>	pág. 16 y 17	<b>Imprime:</b>	Imprenta Ayuntamiento de Valladolid
<b>¿Recuerdas ?</b>	pág. 18	<b>Depósito legal:</b>	VA - 437 - 2007

## EXPOSICIONES

### PARQUE DINOSARIO

DESDE EL 3 DE DICIEMBRE DE 2010 AL 22 DE MAYO DE 2011, EN LA SALA DE EXPOSICIONES TEMPORALES



### PÁGINAS VIVAS

DEL 25 DE NOVIEMBRE DE 2010 AL 30 DE ENERO DE 2011, EN LA SALA L/90º



### ESPECTÁCULOS DE PLANETARIO:

DE MARTES A VIERNES

10:30 Evolución

11:45 El cielo del día (sesión en directo)

13:00 Astronauta de ocho pies

Jors, Jars, Jurs y los Galigalitos (con reserva)

17:15 Catástrofes cósmicas

SÁBADOS, DOMINGOS Y FESTIVOS

11:45 El cielo del día (sesión en directo)

13:00 Jors, Jars, Jurs y los Galigalitos

17:00 Evolución

18:15 Catástrofes cósmicas

\*Debido a posibles cambios, consultar la web [www.museocienciavalladolid.es](http://www.museocienciavalladolid.es)

## NOVEDADES

### ÁLBUM DE FOTOS DEL MUSEO DE LA CIENCIA

A partir de ahora podrás visitar el álbum de fotos del Museo de la Ciencia de Valladolid en: <http://picasaweb.google.com/museodelaciencia.valladolid/VisitaMuseo#>

Un espacio en el que podrás contemplar imágenes de las exposiciones temporales y permanentes, conferencias, jornadas, voluntariados... Y en el que puedes participar. Si tienes imágenes en nuestras instalaciones con tu familia, con tus

amigos, o has asistido a alguna de nuestras actividades y quieres compartirlo con nosotros, manda tus fotografías a: [museodelaciencia.valladolid.visitamuseo@picasaweb.com](mailto:museodelaciencia.valladolid.visitamuseo@picasaweb.com) poniendo en asunto VisitaMuseo.

¡Comparte tus momentos!

## NUESTRA PÁGINA WEB

Desde diciembre de 2009 el Museo de la Ciencia cuenta con una renovada página web a través de la cual podrás conocer de primera mano todas las actividades organizadas, jornadas, conferencias, talleres, escuela de verano... ¡Sé el primero en enterarte! Además, te podrás suscribir al servicio de noticias RSS, visitar nuestro blog o unirse a nuestro grupo en facebook. No te lo pierdas y entra ya en [www.museocienciavalladolid.es](http://www.museocienciavalladolid.es)

## AMPLIACIÓN DE LA CASA DEL RÍO

La Casa del Río, inaugurada el 10 de mayo de 2007, cuenta desde hace unos meses con un nuevo acuario circular y un estanque decorado con plantas naturales (espadaña y hojas secas, cortezas de árboles...). En ellos podrás observar, entre otras especies, bermejuelas, peces de pequeño tamaño, cangrejos y mejillones de río.

Estos dos nuevos complementos se suman a los seis acuarios y dos terrarios ubicados en este espacio permanente del Museo. Un lugar en el que se explican los ecosistemas fluviales, haciendo especial hincapié en el río que pasa por Valladolid, el Pisuerga. Una sencilla forma de entender cómo funcionan los ríos y cuáles son los principales procesos ecológicos que en ellos se desarrollan.

Así, en la Casa del Río tendrás la oportunidad de observar 'vivas y coleando' -nunca mejor dicho- las principales especies de peces, anfibios y crustáceos que habitan o habitaron las aguas y riberas del río Pisuerga.

## EN 2010 EL MUSEO DE LA CIENCIA CELEBRA

El Año Internacional de la Biodiversidad: Naciones Unidas ha declarado el 2010 como Año Internacional de la Diversidad Biológica. La biodiversidad es la base, unas veces visible otras inapreciable, de la existencia humana. Sin embargo, algunas personas desconocen hasta qué punto su bienestar material, social y cultural se sustenta sobre la biodiversidad de nuestro planeta. Por ello, y para asegurar su futuro, las Naciones Unidas y diversos organismos nacionales e internacionales esperan que el Año Internacional de la Biodiversidad sea el disparador de una campaña destinada a detener la pérdida de especies.

## EL EBOOK

## UNA NUEVA FORMA DE LECTURA



Ebook, ecolibro, e-reader, libro digital. Múltiples nombres para un mismo aparato: el libro electrónico. Y es que la versión digital de los tradicionales libros impresos ha llegado al siglo XXI con fuerza.

Diversos aparatos pueden usarse para leer estos títulos digitales: un PC, una PDA, un portátil... y en general, cualquier dispositivo con pantalla y memoria suficiente. No obstante, fue a principios de siglo, cuando aparecieron los primeros lectores de libros digitales. Aparatos caracterizados por su diseño movilidad y autonomía, y destinados exclusivamente al almacenamiento de libros digitales.

Un lector de libros electrónicos es algo parecido a una tableta rígida a tamaño cuartilla con pantallas basadas en tecnología de tinta electrónica o e-ink que a diferencia de las pantallas de rayos catódicos, LCD o de plasma no emiten luz, sino que la reflejan, al igual que un libro convencional.

Una de las principales ventajas de estos lectores es que resultan mucho menos agotadores para la vista que un ordenador convencional. Ello se debe a que la imagen no se actualiza constantemente, sino que permanece impresionada sobre el papel electrónico. Además, hay que destacar su reducido consumo de energía, ya que el lector sólo hace uso de la batería cuando actualiza la pantalla. Es decir, cuando borra el contenido de una página y lo refresca con el texto siguiente.

La posibilidad de llevar miles de libros encima, transportarlos en los viajes, hacer anotaciones o marcas, e incluso llevar acoplados diccionarios son otras de las ventajas.

Sin embargo, el desarrollo de los libros electrónicos no ha hecho nada más que empezar. Ahora los fabricantes trabajan en otorgarles una mayor flexibilidad, y en la incorporación de color a los mismos.

## Descargas

"Bajarse libros" digitales no implica piratear. De hecho, es mucho más fácil mantenerse dentro de los límites de la legalidad de lo que se pueda pensar. Y es que hay multitud de títulos listos para descargar. A continuación te ofrecemos algunas ideas para que comiences a adentrarte en este mundo:

- **Wikilibros:** proyecto integrado en wikimedia cuyo objetivo es poner a disposición de cualquier persona libros de texto, manuales, tutoriales u otros textos pedagógicos de contenido libre.

- **LeerGratis.com:** aquí puedes encontrar obras literarias gratuitas cuyos derechos de autor lo permitan, además de información sobre literatura, consejos para escribir, juegos literarios, noticias sobre el mundo editorial libre y, lo más importante, un espacio para que desarrolles tu imaginación.

- **Minotauro Digital:** revista digital dedicada al arte y la literatura que publica en Internet tanto obras de creación y reseñas; como libros electrónicos de difusión gratuita.



Así que si eres un auténtico devorador de libros, ¡aquí tienes tu mayor aliado! Además, gracias al incremento de la demanda, ya puedes encontrar estos aparatos en cualquier gran superficie comercial desde 150 euros. Y no olvides que, sea en el formato que sea, leer está de moda ([www.leerestademoda.com](http://www.leerestademoda.com)).

### HÁBITOS DE LECTURA

A continuación se exponen algunas de las conclusiones del barómetro de hábitos de Lectura y Compra de Libros de 2010 realizado por la Federación de Gremios de Editores de España. ¿Te identificas con ellas?

- El 91,1% de la población española mayor de 14 años declara leer en cualquier tipo de material, formato y soporte, al menos con una frecuencia trimestral.

- Las mujeres leen más libros que los hombres y éstos leen más en soportes digitales.

- Entre los lectores digitales el 46,1% utiliza el ordenador; el 6,7% el móvil o la agenda electrónica; y el 1,1% usa el lector de libros digitales.

- Las librerías siguen siendo el principal lugar de compra de libros.

- Stieg Larsson es el autor más leído con tres títulos encabezando el ranking y María Dueñas, con 'El tiempo entre costuras', la más comprada.



## APRENDE A DESCIFRAR UN ANÁLISIS DE SANGRE



En cualquier control rutinario de medicina general lo más habitual es que el médico nos mande hacernos un análisis de sangre. Hasta ahí las cosas van bien, lo tenemos todo controlado, sabemos que tenemos que ir en ayunas a que nos extraigan la cantidad de sangre necesaria para enviarla al laboratorio.

Seguramente nos citarán transcurridos unos días para recoger los resultados de la analítica y ahí empieza el problema, no tenemos muy claro si están escritos en castellano o en chino mandarín. Tal vez después de este artículo tengamos las cosas un poco más claras. En este número nos ocuparemos del Hemograma o análisis de las células, la parte de la Bioquímica la encontrarás en el siguiente número.

Empecemos por el principio.

### ¿Qué es la sangre?

La sangre es un tejido fluido que sirve para el transporte y distribución de numerosas sustancias por el organismo, se encarga de llevar el oxígeno desde los pulmones a las células y la energía en forma de glucosa, proteínas, lípidos, hormonas, aminoácidos, minerales, etc.

Por la sangre pasan la mayoría de las sustancias por lo que al medir los niveles de éstas en el pequeño tubo que te extraen, el médico puede

interpretar cómo funciona la maquinaria de tu cuerpo en general.

En una analítica normal se piden los datos hematológicos (serie blanca y serie roja) y bioquímicos más generales (glucosa, colesterol, triglicéridos, etc.). Cuando el médico sospecha alguna anomalía concreta, puede solicitar nuevos datos como hierro, velocidad de sedimentación, fibrinógeno, etc. para comprobar sus valores.

La analítica siempre debe ser interpretada por un especialista porque los datos varían en función de cada laboratorio, sexo, edad, condiciones físicas, alimentación... y es necesario el estudio de la historia completa para llegar al origen de la enfermedad.

### HEMOGRAMA O ANÁLISIS DE LAS CELULAS

#### Número de leucocitos (WBC) (White Blood Cells). Valor normal entre 3.500 y 11.000/mL

Los glóbulos blancos o leucocitos son células de defensa que circulan por el torrente sanguíneo. Existen varios tipos: neutrófilos, linfocitos, monocitos, eosinófilos. El valor total agrupa a la suma de todos ellos; si uno de estos tipos está elevado o disminuido, puede afectar a la cifra global.

• **Neutrófilos:** Valor normal entre 2.000 y 7.500/mL. Son los más numerosos. Se encargan de atacar a las sustancias extrañas (básicamente bacterias, agentes externos...) que entran en el organismo. En situaciones de infección o inflamación su número aumenta en la sangre. En la analítica se indica en forma de porcentaje sólo cuando hay infección porque en condiciones normales su cifra es cero.

• **Linfocitos:** Valor normal entre 1000 y 4500/mL. Aumentan sobre todo en infecciones por virus o parásitos. También en algunos tumores o leucemias.

• **Monocitos:** Valor normal entre 200 y 800/mL. Esta cifra se eleva casi siempre por infecciones originadas por virus o parásitos.

• **Eosinófilos:** Aumentan sobre todo en enfermedades producidas por parásitos, en las alergias y en el asma.

#### Los leucocitos disminuyen

- En situaciones en las que la médula ósea no puede producir células, por estar ocupado su espacio e inhabilitada su función debido a agentes infecciosos, tejido tumoral u otro tipo de agentes.

- En infecciones graves. Aunque en un primer momento el número de estas células aumenta debido a una invasión externa, la cifra puede llegar a dis-

minuir si el agente agresor es más fuerte y produce la muerte de los leucocitos.

- Por algunos medicamentos que producen toxicidad sobre la médula ósea como los quimioterápicos (para el tratamiento del cáncer). También algunos antibióticos (cloranfenicol) o analgésicos (nolotil) pueden producir como efecto no deseado una reducción de su número.

#### Número de hematíes (RBC) (Red Blood Cells)

Valor normal entre 4.300.000 y 5.900.000/mL

Los glóbulos rojos o hematíes se encargan del transporte de la hemoglobina y del oxígeno. Gracias a ellos el oxígeno que entra en los pulmones llega al resto del cuerpo. Una cifra por encima de lo normal puede indicarnos:

- **Tabaquismo:** las personas que fuman suelen tener más glóbulos rojos de lo normal. Esto es debido a que el tabaco disminuye el oxígeno que hay en la sangre y esa reducción estimula la producción de glóbulos rojos.

- **Insuficiencia respiratoria:** los pacientes que tienen poco oxígeno por otros motivos, por ejemplo, por tener una bronquitis crónica, también pueden tener más glóbulos rojos de lo normal.

- **Vivir en zonas muy elevadas:** los individuos que habitan en áreas montañosas o en ciudades, a una altitud muy elevada, pueden tener un mayor número de glóbulos rojos, sin que esto signifique ninguna enfermedad para estas personas. El incremento está relacionado con la presión atmosférica y la falta de oxígeno, factores a los que el cuerpo responde fabricando más hematíes.



Una cifra por debajo de lo normal nos indica:

- **Anemia:** Las causas pueden ser muy variadas como la falta de hierro, de vitamina B12 o de ácido fólico.

Un sangrado excesivo (por ejemplo reglas abundantes, o después de una intervención quirúrgica) o una enfermedad de la médula ósea, encargada de fabricarlos, puede dar lugar a un descenso del número de hematíes. Otras causas de la anemia son la destrucción acelerada de glóbulos rojos (debido a diversas patologías) o algunas enfermedades crónicas.

**Hemoglobina(HGB)****Valor normal entre 12,5 y 17gr/L**

Es una proteína que existe en el interior de los glóbulos rojos y que transporta el oxígeno en su interior. Por lo general la cantidad de hemoglobina que tenemos es proporcional al número de hematíes.

Una cifra superior a la normal indica lo mismo que el aumento en el número de glóbulos rojos. Una cifra por debajo de lo normal indica también lo mismo que el descenso de hematíes.

Existe una situación en la que la cantidad de hemoglobina es discrepante con el número de glóbulos rojos: la talasemia. En este caso el individuo tiene muchos glóbulos rojos pero de menor tamaño que lo habitual y poca hemoglobina en comparación.

**Volumen corpuscular medio(VCM)****Valor entre 78 y 100 fL fentolitros/hematie**

Indica el tamaño de los glóbulos rojos.

ElVCM alto indica que los glóbulos rojos son grandes. Esto se produce en enfermedades como el déficit de vitamina B12 o de ácido fólico, en patologías del hígado, o cuando hay un consumo elevado de alcohol. Algunos individuos tienen los hematíes un poco más grandes de lo normal sin que esto sea una enfermedad.

El VCM bajo indica que los glóbulos rojos son pequeños. Se produce en la talasemia (alteración de la hemoglobina que conlleva una reducción del tamaño de los hematíes) y en el déficit de hierro.

**Hemoglobina corpuscular media (HCM)****Valor normal entre 27 y 32pg picogramos**

Indica la cantidad de hemoglobina que hay en cada glóbulo rojo. En cierto modo nos está diciendo lo 'rojos' que son los hematíes.

Está aumentado en el déficit de vitamina B12, ácido fólico. Está disminuido en el déficit de hierro o en la talasemia.

**Plaquetas****Valor normal entre 130.000 y 450.000/mL**

Son las células de la sangre encargadas de la hemostasia, es decir, de cerrar los vasos sanguíneos cuando se produce una herida formando parte del coágulo.

**Aumentan**

En ocasiones las plaquetas aumentan como reacción a una enfermedad transitoria o crónica o en casos de hemorragia aguda.

Existen patologías de la sangre que se caracterizan por un número de plaquetas por encima de lo habitual (entre dos y tres veces). En ocasiones es necesario un tratamiento quimioterápico para reducir dichas cifras y evitar que aparezcan trombos en la sangre.

**Disminuyen**

- Algunas infecciones muy graves pueden reducir el número de células que se producen en la médula ósea, por ello los pacientes tienen anemia, pocas plaquetas y pocos leucocitos.

- Algunos individuos tienen unas sustancias (anticuerpos) en su sangre que destruyen sus propias plaquetas, como si no las reconocieran como propias. Es más frecuente en mujeres jóvenes. El nombre de esta enfermedad es 'púrpura trombocitopénica idiopática'. Si las cifras bajan por debajo de 10.000/mL existe riesgo de sangrado espontáneo.

- Cuando existe una actividad excesiva del bazo, un órgano situado en la parte izquierda de nuestro abdomen cuya función es ayudar en la defensa frente a las infecciones. En algunas situaciones crece de tamaño (por ejemplo cuando hay una enfermedad hepática crónica y evolucionada) y trabaja más de la cuenta, produciendo una disminución en las células de la sangre.

**Velocidad de Sedimentación (VSG)****Valor normal por debajo de 20mL/h**

Se relaciona directamente con la tendencia que tienen los glóbulos rojos a formar acúmulos y con la cantidad de proteínas que hay en el plasma.

**Aumenta**

En infecciones, en enfermedades inflamatorias crónicas como el lupus, la artritis reumatoide, la polimialgia reumática... en anemia.

Es una prueba inespecífica, es decir, no sirve para detectar el lugar de la infección o inflamación en caso de que las hubiera, ni diferencia unas de otras.

Sin embargo, su alteración indica que existe algún trastorno que hay que intentar diagnosticar. También es útil en el seguimiento de pacientes: la eficacia del tratamiento se evalúa mediante la reducción de la velocidad.

[www.elmundo.es/elmundosalud/especiales/2005/05/analisis-sangre/](http://www.elmundo.es/elmundosalud/especiales/2005/05/analisis-sangre/).

**INÍCI@TE**

El Programa Iníci@te continúa acercando las Nuevas Tecnologías a la población con mayores dificultades para acceder a ellas: personas jubiladas, inmigrantes, amas de casa y trabajadores con carencias formativas en Tecnologías de la Información y la Comunicación. Así y gracias a la colaboración de la Fundación de la Lengua Española, se pone en marcha una nueva oleada de cursos que tiene como objetivo formar a más de un millar de personas.

Con esta iniciativa, se pretende abordar la inclusión digital desde una perspectiva global que atienda las diferentes fases de integración y que trate de que sean los propios alumnos los protagonistas del proceso.

En primer lugar se trabajan las actitudes del alumno ante las nuevas tecnologías, para posteriormente, centrarse en la formación a través de cursos de veinticinco horas, los cuales pretenden mostrar el potencial que ofrecen las nuevas tecnologías para mejorar la calidad de vida individual y grupal. Por último, el proceso comprende el acompañamiento digital.

**Información e inscripciones**

Teléfono de información de JCYL 012 y en [www.iniciate.es](http://www.iniciate.es).

**CURSOS Y TALLERES DE PROMOCIÓN A LA AUTONOMÍA**

La Diputación de Valladolid, a través del Programa de Personas Mayores del Área de Acción Social, ofrece cursos y talleres para la Promoción de la Autonomía Personal y Social. En ellos se incide de forma útil y práctica sobre actitudes, habilidades y procedimientos concretos en temas referidos a:

- Hábitos saludables (higiene del sueño, psicomotricidad, prevención de accidentes domésticos, nutrición, tai-Chi...)
- Estimulación cognitiva (entrenamiento de la memoria, juegos de ingenio ...)
- Salud emocional (autoestima, afrontamiento de las pérdidas, manejo de la ansiedad, pensamiento positivo, musicoterapia, risoterapia...)
- Relaciones sociales (buen trato, comunicación, resolución de conflictos...)

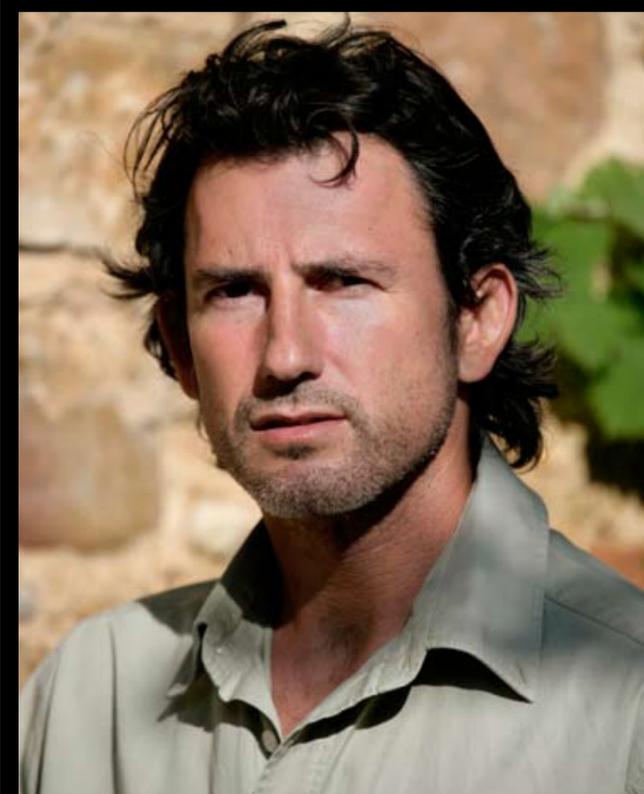
Estos cursos se ofrecen en aquellos municipios de la provincia de Valladolid (de menos de 20.000 habitantes) siempre que exista un número mínimo de personas mayores que lo demanden. Para conocer si existe en su localidad o saber si alguno de ellos se está desarrollando en este momento, puede informarse en el Centro de Acción Social de su municipio.

**ESCUELA DE INVIERNO DE LA DIPUTACIÓN DE VALLADOLID**

La Escuela de Invierno, enmarcada dentro del Área de Promoción de la Autonomía y Desarrollo Personal del Programa de Personas Mayores de la Diputación de Valladolid, es un espacio de formación permanente dirigida a trabajar temas de interés social desde una dimensión preventiva, fomentando la creación de redes sociales de apoyo psicosocial en la provincia de Valladolid. Para el año 2011, el tema elegido es 'Vitalidad y dinamismo: secretos del buen envejecer'. La iniciativa, que tendrá lugar del 14 al 18 de marzo de 2011, va dirigida a personas mayores de 60 años empadronados en municipios de la provincia, excepto Valladolid capital.

Información: en los Centros de Acción Social de su municipio.

**ANDONI CANELA,  
FOTÓGRAFO DE NATURALEZA**



**UNO DE MIS OBJETIVOS ES DENUNCIAR EL PELIGRO DE EXTINCIÓN DE ALGUNAS ESPECIES**

Ha recorrido los cinco continentes fotografiando glaciares, océanos, selvas tropicales, desiertos y volcanes; aparece asiduamente en publicaciones de prestigio internacional como el National Geographic, Time, BBC o Nextweek; y uno de los objetivos de sus imágenes es contribuir a denunciar la situación de las especies en peligro de extinción. Así, es Andoni Canela, fotógrafo de naturaleza y autor de la exposición 'la Mirada Salvaje'. Muestra, realizada en colaboración con la Fundación Biodiversidad, que ha estado ubicada en el Museo de la Ciencia de Valladolid y que contiene las imágenes del lobo ibérico que convirtieron a Canela en Premio Godó de Fotoperiodismo 2009. Veinte años de carrera avalan su profesionalidad. Una trayectoria en la que los obstáculos, las dificultades, y la satisfacción del trabajo bien hecho han estado presentes.

**¿Cuántas fotografías de fauna ibérica puede tener en su archivo?**

Teniendo en cuenta el archivo físico, es decir, las fotografías clasificadas en diapositivas, tengo entre 15.000 y 20.000 imágenes que han sido captadas durante mis veinte años de carrera. En cuanto al formato digital, tengo entre 1.000 y 2.000 fotografías por año.

**¿Podría quedarse con alguna?**

Quedarse con una única fotografía es imposible. Pero sí puedo mencionar algunas como: las imágenes de lava y fuego de volcanes; las de fauna ibérica como las del lobo y el quebrantahuesos; y las fotografías de ríos y reflejos del agua de la Amazonia.

**¿La paciencia es la principal arma de un fotógrafo de naturaleza?**

La paciencia es fundamental. Cuanta más paciencia se tenga, mayores resultados se obtienen. Aparte hay que tener otras cualidades como la estrategia y el conocimiento, tanto de la fauna en sí, como de la técnica fotográfica. Es decir, saber poner la velocidad adecuada, elegir la luz...

**¿Y qué opina del Fomontaje?**

Es válido si se hace y se dice. Con él se pueden obtener efectos que son imposibles de retratar. El problema viene cuando se quiere cambiar la realidad. No digas que te has ido a África a hacer una fotografía, si realmente estás en un zoo. Pero mientras se reconozca, no es criticable.

**¿Cuál ha sido la imagen que más se le ha resistido?**

Las imágenes de lince. Estos animales son muy difíciles de ver y, gracias al entorno en el que viven y la vegetación que les rodea, pueden desaparecer rápidamente. Captar una buena fotografía de un lince me llevó tres escapadas, de diez días cada una. Lo que peor se lleva es que pasen los días y no encuentres nada, o que veas como las condiciones son magníficas, pero no des con el animal.



**¿Y la que le queda por hacer?**

De lince, muchas. Cuando pasas tanto tiempo con un animal le acabas cogiendo cariño. Pero también algunas de osos y otras más.

**¿Alguna vez ha temido por su vida?**

En España no, pero en otros lugares como en África y el Ártico sí. Hay que ir con precaución, actuar con prudencia y controlar los movimientos,

por si te encuentras, por ejemplo, con un león o un rinoceronte. Lo bueno es que los animales siempre hacen una carga ficticia, es decir, intentan asustar, y en ese momento es cuando puedes escapar.



**¿La burocracia y el papeleo le han jugado alguna mala pasada?**

Todo lo relacionado con papeles siempre es lento. Tienes que acreditar tu trayectoria profesional y el objetivo de las imágenes. No es lo mismo tomar fotografías con fines cien por cien lucrativos, que captar imágenes que sirvan para concienciar a la población del peligro de extinción de ciertos animales. En este sentido, a veces las ONGs ayudan. Uno de los permisos más costosos fue el de fauna ibérica en Castilla y León. Pero, en parte, estas restricciones son normales, ya que hablamos de especies en peligro de extinción en las que hay menos de 200 ejemplares por especie como es el caso de los osos o los lince. En el extranjero los permisos suelen ser más fáciles.



**“ Captar una buena fotografía de un lince, me costó tres salidas de 10 días cada una ”**

**¿Ha fotografiado alguna buena noticia?**

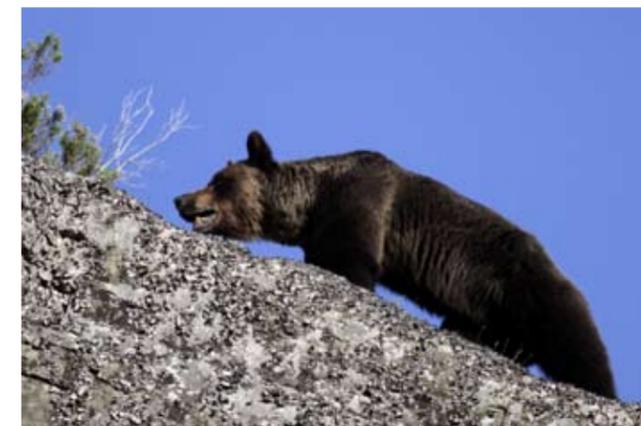
Sí. Desde mis primeras fotografías, hace veinte años, hasta ahora, se ha incrementado el número de quebrantahuesos, osos y lince. Es un proceso que he ido fotografiando y que te llena de satisfacción. Y es que uno de los objetivos de mis fotografías es concienciar a la población sobre el peligro de extinción de algunas especies.



**¿Qué opina de los aficionados a la fotografía de naturaleza que por la foto están dispuestos a todo?**

Están equivocados. La foto por la foto no tiene sentido, ni para los aficionados, ni para los profesionales. Hay que tomar precauciones, mantener las distancias, no perturbar a los animales... Pero por suerte, estadísticamente, el número de casos no es elevado.

**“ El fomontaje no es criticable mientras se reconozca ”**



**¿Algún nuevo proyecto a la vista?**

Mi siguiente proyecto va a estar centrado en el Ártico. En su flora, fauna, la vida en el mar, el retroceso de los glaciares... poniendo de manifiesto su relación con el clima y el cambio climático.

Reportaje fotográfico: Andoni Canela

## BOSTEZOS CONTAGIOSOS

(Fuente: El Mundo digital)

Si alguien está cerca de usted y bosteza, ¿usted también abre la boca? Seguramente sí, porque más de la mitad de los adultos se 'contagia' tanto con los bostezos, como con la gripe. Sin embargo, y gracias a un nuevo estudio, se sabe que en los niños y niñas este fenómeno no se produce hasta los cuatro años y es menos frecuente en los pequeños con autismo. Deborah Fein, de la Universidad de Connecticut (EE.UU.) y una de las autoras del ensayo explica que "hasta ahora no se conocía la edad de inicio de este fenómeno. Pensábamos que podría surgir en el primer año de vida, y nos sorprendió mucho que fuera tan tarde. Tal vez este proceso como otros (contagios de lloros o risas) podrían ser buenos marcadores de la sensibilidad a las emociones de otros. Y la carencia de ellos podría ser un signo a añadir a la lista creciente de 'señales' precoces del autismo".

El misterio del contagio del bostezo ha sido durante décadas, y sigue siendo, un tema de interés para la ciencia, que todavía hoy sigue sin aclarar todos los interrogantes que le rodean. Ver a otra persona bostezando, la lectura de la palabra bostezo o, incluso, escucharla puede provocar que entre el 40% y el 60% de los adultos 'abran la boca' cuando se exponen a estos estímulos en condiciones experimentales", explican los autores.

El último Child Development defiende que "estas formas de comportamiento contagioso pueden reflejar la facilidad emocional del contagio, y su estudio ofrece una oportunidad para encontrar las raíces de los comportamientos sociales automatizados que potencialmente sientan las bases para el desarrollo de la empatía".



## TOCARSE ALIVIA EL DOLOR

(Fuente: Muy Interesante)



¿Por qué nos tocamos la zona dolorida después de recibir un golpe? Un nuevo estudio realizado por neurocientíficos del University College de Londres (UCL) muestra que colocar nuestras manos sobre la zona afectada alivia el dolor.

Para demostrarlo, los investigadores Patrick Haggard, Marjolein Kammers y sus colegas trabajaron con un grupo de voluntarios a quienes les provocaron sensación de dolor utilizando un modelo experimental denominado 'ilusión de la parrilla térmica' (TGI por sus siglas en inglés), en el que se les pidió poner sus dedos índice y anular en agua caliente y el corazón en agua fría. Esto genera una paradójica sensación dolorosa de calor en el dedo corazón, que permite a los científicos investigar la experiencia del dolor sin causarle daño a nadie.

Lo más interesante es que, si a continuación se tocaban los tres dedos con los mismos dedos de la otra mano, el dolor experimentado se reducía hasta en un 64%. Sin embargo, cuando otra persona presionaba la mano afectada no se experimentaba ningún alivio. Según concluyen los investigadores en la revista Current Biology, "los niveles de dolor agudo no dependen sólo de las señales enviadas al cerebro, sino también de cómo el cerebro integra estas señales en una representación coherente del cuerpo como un todo". Y eso se consigue tocándose uno mismo la zona dolorida.

Ahora, los investigadores esperan aplicar sus nuevos conocimientos para entender también los mecanismos cerebrales implicados en el dolor crónico y encontrar estrategias analgésicas que reduzcan la percepción de dolor.

## EL ESPACIO ENVEJECE

(Fuente: La Razón digit@l)

Hace tiempo que al ser humano la Tierra se le quedó pequeña y decidió ampliar horizontes. Primero fue la Luna, y desde hace décadas, Marte se ha convertido en el objetivo de 'colonización'. Pero el planeta rojo aún dista mucho de ser un lugar apropiado en el que deshacer las maletas. Porque hacer un viaje por el espacio puede hacernos envejecer y transformar nuestro organismo en el de un anciano de ochenta años. Así lo revela un estudio de la Universidad de Milwaukee, Wisconsin (Estados Unidos). La investigación se llevó a cabo con un grupo de astronautas que permaneció seis meses en la Estación Espacial Internacional. 180 días a bordo del laboratorio orbital en el que cada uno de ellos se sometió a una biopsia antes de despegar e inmediatamente después de regresar a la Tierra. El resultado: pérdida del 30% de la fuerza muscular, lo que equivaldría a que un individuo de entre 30 y 40 años tuviese los músculos de uno de 80. A esto se suma un descenso del 40% de la fibra de los músculos de los gemelos, que al parecer, sufren más en el espacio que otras partes del cuerpo, y son sumamente importantes para el equilibrio.



Según explica el catedrático de Biología y principal investigador del estudio, Robert Fitts, "en trabajos anteriores ya estudiamos los efectos de un vuelo más corto sobre la función muscular. En aquella ocasión apreciamos una pérdida del 20% de las fibras musculares de contracción larga". Por su parte, Eric Kerstman, miembro del departamento de Proyectos Avanzados de la Universidad de Texas, explica que "la larga duración en un vuelo espacial expone a los astronautas a una microgravedad prolongada que supone múltiples efectos fisiológicos, incluyendo la pérdida de masa ósea, de músculo y cierta debilidad, así como alteraciones en los nervios vestibulares que provocan mareos".

Pero, ¡jojo! Esto no debe confundirse con la 'dilatación gravitacional del tiempo', una consecuencia de la Teoría de la Relatividad de Einstein, según la cual el tiempo transcurre rápidamente en regiones de menor gravedad. Pero de eso, ya hablaremos otro día...

## LA FOCA ROBÓTICA QUE HACE COMPAÑÍA A NIÑOS Y ANCIANOS

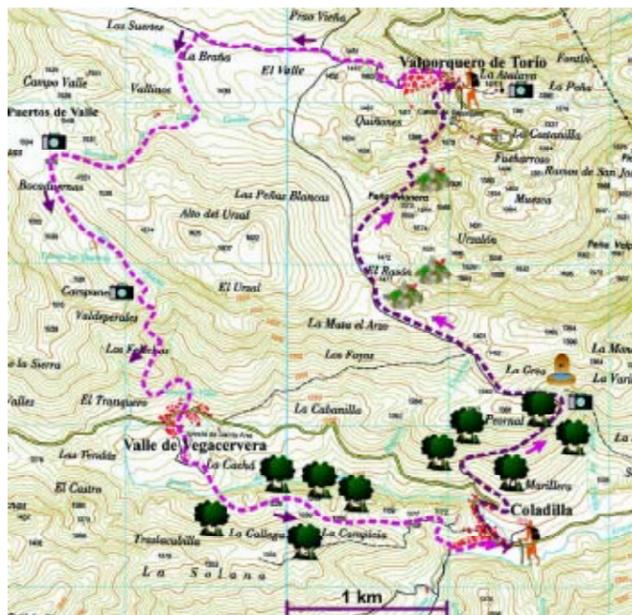
(Fuente: Eureka, El Mundo)



Desde el año 2003 varios hospitales y residencias de ancianos de Japón, Estados Unidos y Europa han tenido un inquilino poco convencional: Paro, un robot con aspecto de bebé foca de grandes ojos y recubierto de un pelaje hipoalérgico. Paro imita los sonidos de los bebés focas auténticas y responde el tacto gracias a su piel cuajada de sensores. Mueve su cola cuando está contento e incluso puede aprender algunas palabras. Hace compañía a los niños ingresados o a los ancianos en las residencias. Y funciona tan bien, asegura la Universidad Metropolitana de Tokio, como los animales vivos utilizados en terapias asistidas, con la ventaja de que Paro puede ser utilizado en entornos clínicos y espacios donde los animales 'reales' tienen prohibida la entrada. Tras estudiar el comportamiento de los residentes de un centro de ancianos conviviendo con Paro durante cinco años, tres investigadores de la Universidad japonesa llegaron a la conclusión de que el uso terapéutico de robots puede tener un impacto positivo, por ejemplo, en el tratamiento de pacientes con demencia senil o niños que se recuperan de una operación. La necesidad de cuidar o acariciar a un animal hace que se mantengan relajados y les da más seguridad cuando se encuentran en un entorno que les resulta extraño u hostil. En Europa Paro ha tenido ya una gran acogida en Dinamarca. El servicio sanitario danés compró recientemente 800 unidades para equipar sus hospitales y residencias. En el año 2011, encargarán 900 unidades más.

## VALPORQUERA DE TORIO, UN LUGAR POR DESCUBRIR

El turismo de naturaleza está en alza. Así lo afirmábamos en la revista nº 6 de 'A Mayor Ciencia' donde se exponía que en Castilla y León ya hay alrededor de 3.000 alojamientos rurales. En esta misma línea, ahora os ofrecemos una interesante ruta por León con la que iniciaros en el mundo del turismo rural y el senderismo.



La ruta comienza y termina en la localidad de Valporquero de Torio (León), y en ella se recorren once kilómetros durante aproximadamente cuatro horas. Es aconsejable dejar el vehículo en este punto ya que así, todo el grupo puede realizar la ruta y disfrutar del entorno que nos vamos a encontrar.

Comenzamos a la izquierda de la carretera en dirección norte, atravesamos el pueblo y cogemos el sendero que sale del mismo. Seguimos caminando por éste hasta llegar a una zona llamada La Braña, desde allí vemos un arroyo a la izquierda. Continuamos el camino siguiendo el curso del arroyo hasta llegar a un pequeño lago. Orientándonos hacia el sur, divisamos un barranco entre dos montes, tomamos esta dirección siguiendo el curso de agua que discurre por este valle. El paisaje de roca caliza modelada por el agua y el viento durante miles de años nos permite admirar formas espectaculares de hoces, desfiladeros y cascadas, siempre acompañados del sonido de algún arroyo.

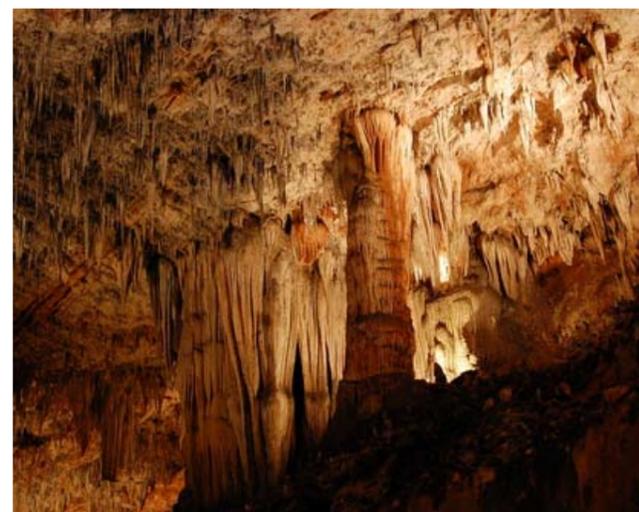
Llegamos al pueblo de Valle de Vegacervera que atravesamos para proseguir con nuestro recorrido en dirección sur. En la orilla derecha del arroyo hay frondosos bosques de hayas y robles. El siguiente pueblo es Coladilla, donde se encuentra la iglesia románica del siglo XII. Merece la pena hacer una parada allí y almorzar, mientras contemplamos los alrededores. Salimos del pueblo en dirección norte siguiendo la carretera. En seguida veremos un camino que va paralelo. Manteniéndonos en este sendero y dejando a la derecha del mismo El Rasón (1.477 m de altitud) y Peña Monera (1574m) llegamos a las Cuevas de Valporquero a escasos metros del pueblo. Allí finalizamos nuestro viaje.

### Qué ver:

Las Cuevas de Valporquero (1.309 m de altitud) son una obra de arte, una auténtica catedral en piedra que se ha ido formando durante más de un millón de años por el proceso de modelado kárstico en la roca caliza. Podemos admirar formaciones tales como estalactitas, estalagmitas, coladas y columnas de diferentes brillos y colores formados por la acción erosiva del agua y la oxidación de algunos minerales.

Los horarios de visita son de marzo a diciembre de 10.00 a 17.00 horas; y de junio a septiembre de 10.00 a 19.00 horas. Se recomienda llevar ropa de abrigo -ya que la temperatura en el interior de la cueva es de 7°C con una humedad relativa del 90%-, así como calzado cómodo -debido al carácter resbaladizo del suelo-.

La duración de la visita guiada es de alrededor de una hora, accediendo a las siete salas abiertas al público.



### Flora y Fauna:

Los arroyos cristalinos con aguas frescas albergan especies típicas como la trucha y la nutria. En las orillas encontramos sauces y chopos dando cobijo a mirlos acuáticos y a alguna que otra lagartija. En las laderas observamos densos bosques de robles, hayas y algunos avellanos. Asociados a estos robledales, existe una especie de insecto, el Cerambyx cerdo, catalogado como vulnerable y otra especie de babosa terrestre, Geomalacus maculosus, también amenazada actualmente por la desaparición de su hábitat original.

### Gastronomía:

Son típicos de esta zona los quesos de Coladilla, localidad por la que pasamos en nuestro recorrido. Obtenidos a partir de materia prima producida en sus propias explotaciones, con leche recién ordeñada de vaca y oveja, entera y pasteurizada.

También hay que destacar la cecina de Chivo, autóctona de Vegacervera, la cual se elabora a partir de los cuartos traseros de la cabra.

### Fiestas:

Cada año el segundo domingo de noviembre tiene lugar la Feria de la Cecina de Chivo en la localidad de Vegacervera. Esta fiesta atrae a gente de otras comarcas para degustar cecina, longaniza y morcilla en los stands y participar posteriormente en bailes tradicionales del folklore leonés. Otra fiesta relevante es La Romería de las Boinas en Valporquero el 15 de Agosto.

### Cómo llegar:

Es un camino sencillo de unos 44km. Salimos de León por Navatejera por la Carretera de León a Collanzo LE-311. Esta carretera circula paralela al río Torio, pasamos por San Feliz de Torio, Manzaneda de Torio, entre otros. Al aproximarnos a nuestro destino comienzan las curvas ya que entramos en las hoces de Vegacervera. A la izquierda nos sale una carretera comarcal CV 103-16 / CV 103-17 en dirección a Valporquero de Torio. El primer pueblo que pasamos es Fermín, tras varias curvas llegamos a Valporquero de Torio.

“ Las Cuevas de Valporquero son una catedral en piedra formada durante más de un millón de años ”

“ En el recorrido podrás encontrar truchas, nutrias, mirlos acuáticos y alguna que otra lagartija ”

Cristina García Pérez  
Bióloga



## EL ANISAKIS

## LA PREVENCIÓN ES LA CLAVE



Las infecciones por el parásito anisakis cobran cada vez más relevancia sanitaria en nuestro país. El número de enfermos de anisakiasis, enfermedad gastrointestinal que provoca la penetración de las larvas del anisakis en la mucosa de la pared del tracto digestivo, se ha incrementado recientemente debido a la influencia de la contaminación y a nuevos hábitos gastronómicos. Así, por ejemplo, el éxito de la cocina japonesa, basada en alimentos crudos, se enmarca dentro de las causas de este fenómeno según confirman los estudios del Comité Científico de la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN).

El anisakis es un gusano nemátodo que ataca al sistema digestivo humano y que causa dolores abdominales, náuseas, vómitos y diarrea. En la mayoría de los casos la infección por anisakis se descubre por las reacciones alérgicas que provoca, que en los procesos más extremos pueden poner en peligro la vida del enfermo.

Es habitual encontrar este parásito en el pescado fresco, pero también es frecuente descubrir restos en productos preparados. Entre las especies más afectadas por este tipo de nemátodo caben destacar: el bacalao, la sardina, el boquerón, el arenque, el salmón, el abadejo, la merluza, la pescadilla, el fletán, el rodaballo, la caballa, el bonito, el jurel, el calamar y la sepia.

Es por ello que expertos de la Asociación Nacional de Fabricantes de Conservas de Pescados y Mariscos han desarrollado un nuevo método para localizar el parásito anisakis en pescados y derivados. La nueva técnica permitirá conocer en cuatro horas la presencia del anisakis común y otros nematodos de su mismo grupo en pescados, independientemente de su grado de elaboración-, conservas y productos congelados. Una forma de detección mucho más útil que la usada actualmente y que utiliza termocicladores, máquinas que se encuentran en muchos laboratorios de control de calidad, para hacer copias del material genético de las muestras con el fin de descubrir en ellas el ADN del anisakis.

El sistema más extendido hasta ahora para la prevención del anisakis era el control visual. Sin embargo, la inspección no sirve para supervisar alimentos muy elaborados, en los que el gusano puede estar troceado y machacado.

En todo caso, esta enfermedad es más común en países donde es frecuente el consumo de pescado crudo en distintas preparaciones como en Japón, donde se contabilizan más del 95% del total de casos denunciados en el mundo. Sin embargo, es una tendencia que aumenta en Holanda, Alemania, Francia o España, donde el índice de consumo de pescado es alto.



**“ La nueva técnica permite descubrir en cuatro horas restos de anisakis en cualquier producto pesquero, incluidos congelados, conservas y surimi “**

## Legislación preventiva

En nuestro país, la legislación vigente obliga a los establecimientos a congelar durante un mínimo de 24 horas a  $-20^{\circ}$  centígrados los alimentos que se vayan a servir crudos, salados, en escabeche o ahumados, y a cocinar el resto de alimentos por encima de los  $60^{\circ}$  centígrados. Por tanto, el cuidado sanitario es riguroso y no existe motivo de alarma.

En casa, la prevención también es necesaria y crucial. Por ello, la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN), a través de su página web ([www.aesan.msc.es](http://www.aesan.msc.es)), aporta una serie de medidas para comer estos alimentos sin peligro.

Conocer los criterios de frescura de pescados y cefalópodos en el momento de la compra, adquirir eviscerados los de mayor tamaño o en el caso que no lo estén tratarlos, lavar la cavidad abdominal y examinar los músculos abdominales durante el proceso de limpieza, congelar durante mínimo 24 horas o cocinar inmediatamente la pieza, son las recomendaciones que esta institución hace para una mayor tranquilidad.

**“ Congelar las piezas durante un mínimo de 24 horas y evitar comer pescado crudo o poco cocinado son las recomendaciones básicas que sugieren los expertos para evitar la anisakiasis “**

**“ Las infecciones por el parásito anisakis cobran cada vez más relevancia sanitaria en nuestro país “**

Y si aún así, todavía existen dudas, es preferible evitar la ingesta de pescado crudo o cocinado de forma inadecuada -a la plancha o al microondas-, el pescado poco procesado como por ejemplo: salazonado, ahumado, en vinagre, escabechado, marinado, carpaccio, ceviche, etc..., los pescados pequeños enteros y la región hipoaxial de los mismos, como la ventresca o la ijada. Por otro lado, la AESAN aconseja consumir preferentemente colas de pescados de tamaño grande y pescados de agua dulce o marina cultivados.

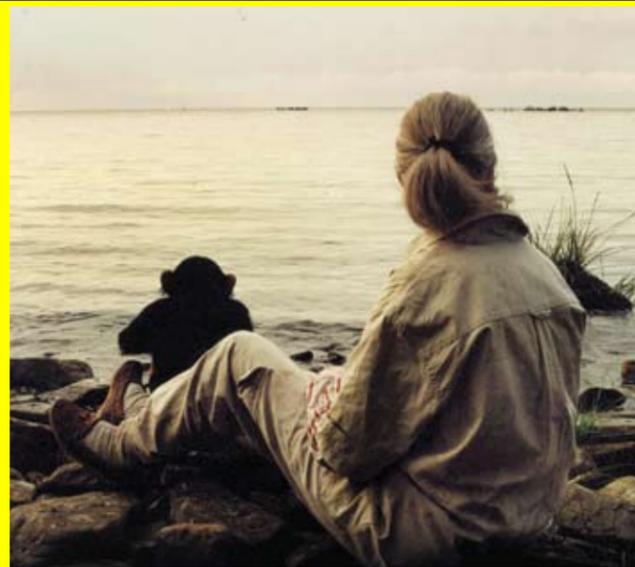
Informarse y asegurar unos hábitos cuidados en el consumo y preparación de los alimentos son la clave para mantenerse sano y a salvo de ésta y otras muchas enfermedades a las que, todos los días, cada uno de nosotros, estamos expuestos.

Alejandra Temprano  
Estudiante de Periodismo



## 50 AÑOS DE ...

1960 fue un año destacable para el mundo de la Ciencia. Conseguir viajar al espacio, entender el comportamiento de los animales y el descubrimiento del rayo láser fueron algunos de los sueños cumplidos que a continuación te recordamos.

**Jane Goodall y los chimpancés**

Hace cincuenta años, la naturalista y primatóloga, Jane Goodall pisó por primera vez la orilla del lago Tanganyika en Tanzania, en lo que hoy se conoce como el Parque Nacional de Gombe. La doctora acudió al lugar para analizar el comportamiento de un grupo de chimpancés. Sus observaciones debían ayudar a comprender mejor el comportamiento humano. Sin embargo, sus conclusiones fueron más allá y revelaron que los chimpancés fabricaban y usaban herramientas, comían carne y se enzarzaban en encarnizadas luchas. Descubrimientos que modificaron para siempre el concepto de lo que significaba 'ser humano'.

La culminación de los primeros veinte años de investigación en Gombe llegó con la publicación del libro 'The Chimpanzees of Gombe: Patterns of Behavior', reconocido como un pilar en la comprensión del comportamiento de los chimpancés salvajes.

Hoy en día, Gombe es el proyecto de estudio de animales en libertad más largo que se ha llevado a cabo, y sus estudios han contribuido a generar importantes avances científicos. Además, su mensaje sobre la importancia de respeto hacia nuestro planeta ha supuesto una fuente de inspiración para fomentar estilos de vida más sostenibles.

**Belka y Strelka en el espacio**

Rusia ha conmemorado este año el 50 aniversario del lanzamiento del Sputnik - 5, cohete que contó con Belka y Strelka como pasajeras de honor. Dos canes, que tras dar 17 vueltas alrededor de nuestro planeta, se convirtieron en los primeros seres vivos en viajar al espacio y regresar sanos y salvos a la Tierra. Tres años antes, se realizó un intento similar con la perra Laika, sin embargo el animal no tuvo tanta suerte y murió horas después del despegue a bordo del Sputnik 2.

El viaje de Belka y Strelka, en el que también estuvieron presentes cuarenta ratones, dos ratas y una variedad de plantas, sirvió para probar el funcionamiento de los equipos con vistas al lanzamiento del primer hombre al espacio. Una hazaña que tuvo lugar sólo un año después a manos de Yuri Gagarin.

**El láser cumple 50 años**

El 16 de mayo de 1960, Theodore Maiman construyó el primer dispositivo láser en los Hughes Research Laboratories, en California gracias, en parte, a un artículo realizado por los físicos Schawlow y Townes, llamado 'Infrared and Optical Masers'.

El láser (Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation o amplificación de luz por emisión estimulada de radiación) es un dispositivo capaz de generar un haz de luz que posee una intensidad mucho mayor que la luz emitida por cualquier otro tipo de fuente luminosa. La dispersión angular del haz del láser es también mucho más pequeña; por eso, observamos la emisión del rayo láser como un delgado haz rectilíneo de luz cuando es dispersado por las partículas de polvo que nos rodean.

El primer láser comercial llegó al mercado en 1961, desde entonces éste no sólo ha sido utilizado con fines científicos, sino también en la vida cotidiana. Los reproductores de CD, DVD y Blu-ray o los lectores de códigos de barras son sólo algunos ejemplos.

## CASTAÑAS

## DE VUELTA A CASA POR NAVIDAD



El aroma a castañas asadas es una de las notas más características de los meses de frío invernal. Las mil y una recetas que ofrecen y su composición nutricional las hacen especialmente apetecibles en esta época del año. La castaña es el fruto del castaño, árbol de la familia de las fagáceas, nativa de climas cálidos del hemisferio norte. Estos frutos constituyeron una importante fuente de alimentación en el sur de Europa, en el sudoeste y este de Asia y también, en el este de Norteamérica.

Su cantidad de grasa es bastante similar a la de los cereales, y por tanto muy inferior a la del resto de frutos secos. Poseen un alto contenido en agua, fibra y son ricas en potasio y hierro, el primero muy interesante por sus propiedades de control de retención de líquidos y por favorecer la diuresis, algo que puede ser beneficioso en caso de hipertensión. Además, las propiedades astringentes y bacteriológicas de esta planta resultan adecuadas para el tratamiento externo de enfermedades respiratorias, y para el cuidado de la piel y el cuero cabelludo.

Las castañas se pueden encontrar en el mercado desde principios de otoño hasta finales de invierno. Pero ten en cuenta que al comprarlas, es importante observar que la piel esté brillante. Para conservarlas en casa, se aconseja guardarlas en un lugar fresco y seco.

Se pueden comer crudas, hervidas, asadas o dulces. Una forma sencilla de asarlas es realizar un pequeño corte en cada castaña, para evitar que estallen mientras se asan y calentarlas en un contenedor metálico a 400º durante 10 o 15 minutos. A continuación, te proponemos una sencilla receta a base de castañas. Una forma de dar un gustazo a tu paladar.

**Puré de castañas**

Hay distintas formas de elaborar el puré de castañas. En ésta incorporamos leche, pero también se puede hacer con agua.

**Ingredientes:**

- Un kilo de castañas
- 20 mililitros de leche
- 90 gramos de mantequilla
- Una pizca de sal

**Preparación**

Pon las castañas a cocer en una olla con agua y una pizca de sal. Pasados unos 20 minutos retíralas y cuando puedas manipularlas, pélaslas.

Pon las castañas peladas en un cuenco y vierte sobre ellas la leche que habrás calentado previamente. Incorpora la mantequilla y mezcla para que con el calor de la leche se funda, añade una pizca de sal y tritura.

Si deseas el puré algo más ligero, puedes agregar más leche, nata o agua, según la cremosidad que le quieras proporcionar. Incluso algún licor para aromatizar el puré de castañas puede resultar adecuado.

Una vez que esté listo el puré de castañas, ponlo en botes con tapa hermética y consérvalos en el frigorífico.

## LOS COLORES DE LAS ESTRELLAS

Para empezar debemos distinguir entre dos tipos de objetos: los que generan y emiten luz, como el Sol y las estrellas, un fluorescente, una bombilla o un atizador de hierro al rojo vivo; y los que no tienen luz propia, sino que sólo reflejan la luz emitida por otras fuentes luminosas, como la Tierra y los otros planetas, la Luna, el terreno, las piedras, animales o plantas, nosotros, nuestra ropa y utensilios, las paredes, muebles, etc. En este artículo sólo nos referimos a los objetos que emiten su propia luz y al color de ésta.

Explicar qué es la luz requeriría un texto mucho más largo... así que en éste sólo usaremos una de las visiones físicas de la misma: la luz es una onda, una onda electromagnética. El concepto de onda es bastante intuitivo, algo que varía periódicamente en el tiempo y en el espacio, como las oscilaciones de la superficie del agua cuando se tira una piedra o las culebrillas en una cuerda. Las ondas sonoras son variaciones de la densidad de partículas del aire (o de otro medio, como el agua, por ejemplo) cuando éstas se acumulan y se separan debido a una perturbación de la presión producida por la vibración de un cuerpo sonoro. Los terremotos son también ondas de presión que se propagan bajo la superficie terrestre. Y todas estas ondas necesitan un medio material por el que viajar.

Las ondas electromagnéticas son diferentes, no precisan de un medio para propagarse, sino que pueden viajar ¡también por el vacío!, y lo hacen a una velocidad increíble, 300.000 kilómetros / segundo, 1080 millones de km / hora. Precisamente por eso percibimos la luz del Sol y de las estrellas que, hasta llegar a nosotros, recorre distancias enormes atravesando muchas zonas vacías del espacio.

Lo que oscila en una onda electromagnética es la intensidad y orientación de las fuerzas eléctrica y magnética en cada punto del espacio y en el tiempo, cumpliendo unas relaciones físicas precisas que se pueden expresar matemáticamente.

Una de las características de cualquier onda es su longitud de onda: en una cuerda ondulando, la longitud de onda es la distancia entre dos montañitas o dos valles consecutivos; en la luz, la distancia entre dos valores máximos (o mínimos) consecutivos de la fuerza eléctrica o magnética. La longitud de onda de la luz está relacionada con su color: las ondas de mayor longitud de onda que podemos ver (7 u 8 diezmillonésimas de metro) corresponden al color rojo, y las de menor (cerca de 4 diezmillonésimas de metro) al violeta.

Llamamos luz blanca a la luz visible emitida, por ejemplo, por el Sol que, en realidad, está compuesta por ondas electromagnéticas de todos los colores. Para poder percibir esto se necesita un elemento dispersor, como un prisma. Pensemos en la luz solar que atraviesa los cristallitos de las arañas de las mansiones: en la pared se ve la luz descompuesta en sus colores, como muchos pequeños arco iris. Porque el arco iris es consecuencia del mismo fenómeno producido a través de las gotitas de agua presentes en la atmósfera húmeda, que actúan como pequeños prismas. También se forma un arco iris cuando regamos las plantas, al atravesar la luz del Sol la cortina de agua de la manguera.

Si la luz del Sol contiene todos los colores, ¿por qué lo vemos fundamentalmente amarillo? La longitud de onda en que es máxima la emisión de un objeto incandescente es el color predominante de su luz, y guarda una relación numérica precisa con su temperatura. Para el Sol, la lon-

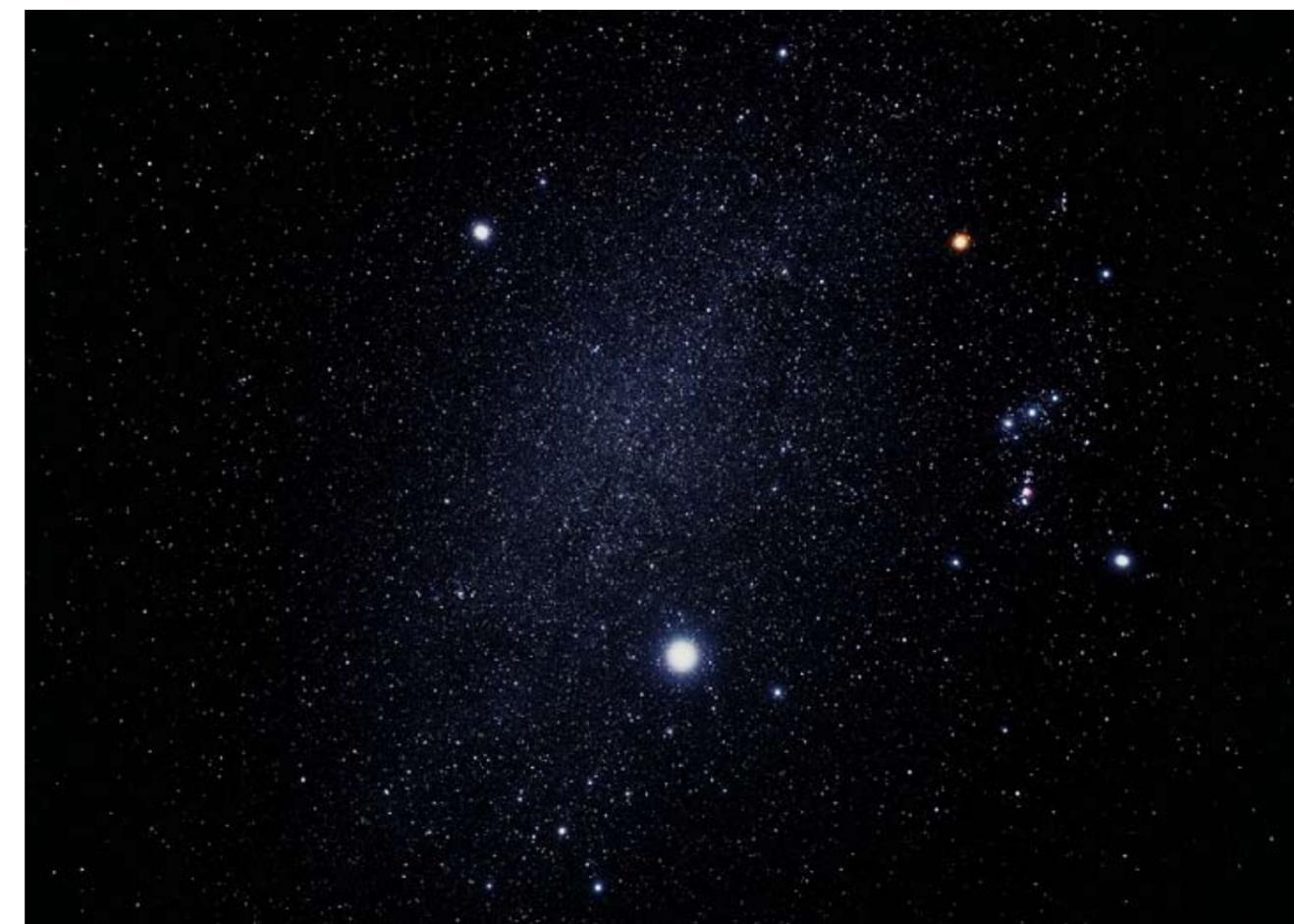
gitud de onda de máxima emisión corresponde al color verde, lo que indica que su superficie, de la que procede la luz que recibimos, está a una temperatura de casi 6.000 grados. Varios factores hacen que veamos el Sol amarillo: que el ojo humano integra toda la emisión solar, y ésta también es grande en el amarillo, color cercano al verde; que nuestra sensibilidad visual es mayor en amarillo que en verde; y el mayor contraste del amarillo con el cielo azul.

Por otra parte, al ir aumentando la temperatura de un objeto emisor de luz, su color va cambiando progresivamente del rojo al violeta. Vaya, es justo al revés de como solemos definir los colores en la vida diaria, fríos los azulados, cálidos los rojizos... Pero pensemos en el hierro en los altos hornos: a temperatura ambiente un trozo de este metal no emite luz, se ve negro. Cuando se va calentando adquiere una tonalidad rojo oscuro, luego rojo más brillante, luego naranja, más tarde amarillo, y finalmente casi blanco. Y podría llegar a ponerse azulado a temperaturas aún más altas.

Gracias a este hecho físico importantísimo podemos estimar las temperaturas superficiales de las estrellas que, como el Sol, también son de colores. Las hay rojizas, con su superficie más fría que la del Sol, como Antares (en la constelación de Escorpio) o Betelgeuse (el hombro derecho de Orión); anaranjadas, como Arturo (en El Boyero), con una temperatura algo menor que la solar; blanco-azuladas, como Vega (en La Lira), Sirio (en El Can Mayor) o Rigel (el pie izquierdo de Orión), cuya superficie está mucho más caliente que la de nuestro Sol; o sistemas dobles, como Albireo (en la constelación del Cisne), formado por una estrella amarilla y una azul.

¡Incluso hay estrellas de colores que no podemos ver con los ojos! Pero de esto escribiremos otro día...

Inés Rodríguez Hidalgo  
Directora del Museo de la Ciencia de Valladolid



## EXPOSICIONES

### ABRACADABRA

La exposición 'Abracadabra' muestra, a través de experimentos realistas y objetos originales combinados con metáforas y contradicciones museográficas, el funcionamiento de nuestro cerebro. Convertirse en el protagonista de la película 'La Mosca', practicar la teletransportación, ver levitar un gran engranaje, crecer y empequeñecer como lo hizo Alicia en el país de las maravillas... serán algunas de las ilusiones que los visitantes podrán experimentar en esta exposición. ¡Adelante, empieza el espectáculo!

- Lugar: **Cosmocaixa de Barcelona**

- Fechas: **del 19 de noviembre a marzo de 2011**

### VIVIR EN EL ESPACIO: DESAFÍO DEL S.XXI

El Parque de las Ciencias de Granada acoge la exposición 'Vivir en el espacio: desafío en el siglo XXI', una muestra que conmemora los más de cincuenta años del lanzamiento del primer satélite artificial al espacio, el Sputnik 1, a la vez que refleja las actividades que ha desarrollado la humanidad para conquistar el espacio. Una exposición en la que la aventura espacial del último medio siglo se presenta a través de módulos interactivos, maquetas, audiovisuales y numerosos objetos y materiales que descubren al visitante cómo viven los astronautas, cómo se entrenan para acometer algunas misiones, cómo son las estaciones que hemos construido en el espacio, y el futuro de la carrera espacial.

- Lugar: **Parque de las Ciencias de Granada**

- Fechas: **De julio de 2010 a enero de 2011**

## MUSEOS

### MUSEO DE LA EVOLUCIÓN HUMANA DE BURGOS

El Museo de la Evolución Humana de Burgos es una iniciativa que pretende difundir el conocimiento de nuestra evolución a partir de los hallazgos arqueológicos y de los estudios científicos, asumiendo el compromiso de transmitir a la sociedad el conocimiento sobre la evolución humana con rigor científico y de manera asequible.

Este Museo constituye la cabecera de un sistema que engloba los Yacimientos de Atapuerca, sus equipamientos didácticos y los Centros de Recepción de Visitantes de los pueblos de Ibeas de Juarros y Atapuerca; lo que permite simultáneamente la contemplación de los prin-

cipales fósiles originales encontrados en Atapuerca con su lugar de procedencia a través de un autobús-lanzadera que comunica el Museo con los propios yacimientos y su entorno natural.

Más información: [www.museoevolucionhumana.com](http://www.museoevolucionhumana.com)

## WEBS DE INTERÉS

### MUSEO DE LA CIENCIA DE VALLADOLID

Entre otras muchas cosas, aquí encontrarás la revista "A Mayor Ciencia" en formato PDF, para que puedas leerla cuando quieras. [www.museocienciavalladolid.es](http://www.museocienciavalladolid.es)

### MAYORMENTE

Portal destinado a los mayores de 50 años. Estilos de vida, tecnología, blogs, foros y redes sociales. [www.mayormente.com](http://www.mayormente.com)

### JÚBILO

La revista Júbilo tiene una versión digital llena de recursos útiles: información sobre paraadores, balnearios, asociaciones y residencias, y un consultorio sobre dependencia y asuntos económicos. [www.jubilo.es](http://www.jubilo.es)

### A MIS 95

María Emilia comenzó a escribir su diario personal en Internet en 2006 con 95 años. En su página escribe sobre vivencias, política, cultura, etc. [www.amis95.blogspot.com](http://www.amis95.blogspot.com)

### SECOT

Esta Web está dirigida a voluntarios jubilados y prejubilados que comparten su bagaje con profesionales en activo de distintos sectores. [www.secot.org](http://www.secot.org)

### UDP

En la Web de la Unión Democrática de Pensionistas y Jubilados de España (UDP) se puede acceder a campañas y recursos para mejorar su calidad de vida. [www.mayoresudp.org](http://www.mayoresudp.org)

### PORTAL MAYORES

Portal científico de acceso libre, desarrollado por CSIC. [www.imsersomayores.csic.es](http://www.imsersomayores.csic.es)

### DE MAYORES

Noticias de interés para personas mayores. [www.demayores.com](http://www.demayores.com)

### GEROKON

Es la primera consultora especializada en investigación, diseño y comunicación de productos y servicios para personas mayores. [www.gerokon.com](http://www.gerokon.com)

## REVISTAS CIENTÍFICAS

### NATIONAL GEOGRAPHIC

Revista de divulgación científica. El sitio web de esta revista incluye las siguientes secciones: Reportajes históricos, Mapas murales, Gran Angular, Portfolio, Expediciones y Extras. [www.nationalgeographic.com.es](http://www.nationalgeographic.com.es)

### QUO

La revista para mentes inquietas. [www.quo.orange.es](http://www.quo.orange.es)

### MUY INTERESANTE

Además de tener una edición impresa, su página web incluye contenidos de sus cuatro publicaciones: Muy Interesante, Muy Extra, Muy Especial, y Muy Interesante Junior. [www.muyinteresante.es](http://www.muyinteresante.es)

## REVISTAS DIGITALES SOBRE MAYORES

### ALZHEIMER

La Asociación de Familiares de Enfermos de Alzheimer de Madrid (AFAL) ha ido acumulando información a lo largo de su existencia, y la difunde a través de su propia línea editorial, de la revista Alzheimer y de diversas publicaciones. [www.afal.es](http://www.afal.es)

### EDAD & VIDA

La misión de esta publicación es la difusión de las políticas activas. [www.edad-vida.org](http://www.edad-vida.org)

### GACETA DE SEGG

Boletín de noticias de la Sociedad Española de Geriatría y Gerontología. [www.segg.es/segg/pdf/gaceta/ano6\\_num21.pdf](http://www.segg.es/segg/pdf/gaceta/ano6_num21.pdf)

### NOSOTROS LOS MAYORES

Revista del Grupo Tilo Servicios Ocioculturales. Disponible en [www.tilomayores.com](http://www.tilomayores.com)

### SENDA SENIOR

Edición electrónica de esta publicación mensual dirigida a jubilados y prejubilados españoles con edades comprendidas entre los 50 y los 70 años. [www.sendasenor.com](http://www.sendasenor.com)

### SALUDALIA

Enlace al portal Saludalia que incluye documentos sobre el envejecimiento, enfermedades frecuentes, síndromes frecuentes, prevención y cuidados y temas de actualidad. [www.saludalia.com](http://www.saludalia.com)

### GUÍA GO

Revista de carácter cultural en la que se incluyen actividades culturales que se desarrollan en la ciudad de Valladolid. [www.laguiago.com](http://www.laguiago.com)

## CHIQUIOCIO

Guía de ocio infantil y familiar de ámbito regional, en la que encontrarás planes para hacer en familia. [www.chiquiocio.com](http://www.chiquiocio.com)

## LIBROS

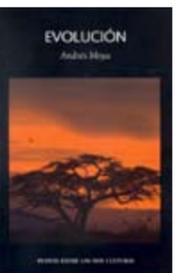
### EL UNIVERSO PARA CURIOSOS

¿Hay alguien ahí fuera? ¿Cuántas estrellas hay en el cielo? ¿Cómo adquirió la luna sus manchas? ¿Qué son las lágrimas de San Lorenzo? Esta obra, divertida y sencilla, da respuesta a éstas y a otras muchas preguntas sobre el cosmos. (Nancy Hathaway. Editorial Crítica).



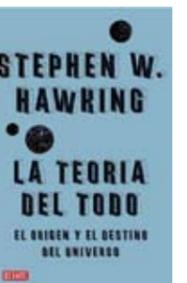
### EVOLUCIÓN. PUENTE ENTRE DOS CULTURAS

Este libro pretende sugerir los elementos de un pensamiento biofilosófico y también de una biología teórica, así como formular un lugar de encuentro natural entre las ciencias más fundamentales, las sociales y las humanidades. (Andrés Moya. Editorial Laetoli).



### LA TEORIA DEL TODO

Una introducción a la historia y la estructura del Universo. El gran físico británico nos ofrece la historia del Universo, desde las primeras teorías del mundo griego y de la Edad Media hasta el Big Bang y los agujeros negros, en un libro didáctico y accesible a todos los públicos. (Stephen Hawking. Ensayo de bolsillo)



### LA MIRADA SALVAJE: ENCUENTROS CON LA FAUNA IBERICA

Una muestra de lo mejor de la naturaleza ibérica, su parte más salvaje y desconocida, su lado menos accesible y más atrayente. Casi un centenar de especies que han sido retratadas en su hábitat en condiciones de total libertad a lo largo de seis grandes ecosistemas: la montaña, el bosque, el monte mediterráneo, los humedales, el desierto y la costa. (Andoni Canela. Blume)



# HORARIO DEL MUSEO

**Del 1 de septiembre al 30 de junio**

**ABIERTO** de martes a domingo, de 10:00 a 19:00 h.

**CERRADO** los lunes, excepto festivos, los días 24, 25, 31 de diciembre, 1 y 6 de enero.

**Del 1 de julio al 31 de agosto**

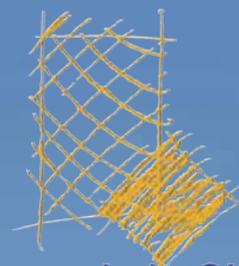
**ABIERTO** de martes a domingo, de 11:00 a 21:00 h.

**CERRADO** los lunes, excepto festivos.



Ayuntamiento de Valladolid

*en tu corazón...*



Museo de la Ciencia  
Valladolid

