

NOVA

CIENCIA

AÑO 8. NÚMERO 90 MAYO DE 2013.



ACTUALIDAD UNIVERSITARIA Y DIVULGACIÓN CIENTÍFICA | WWW.NOVACIENCIA.ES | PVP. 2€

El pozo de las **Renovables**

La Moratoria de las Renovables paraliza la práctica totalidad de proyectos de energía limpia



👉 **Expertos debaten cómo gestionar el Mar de Alborán**



Hablamos de números.
Pensando en personas.



**ENERGÍA
CAJAMAR2013**

FINANCIACIÓN EMPRESAS

Más de 600 Millones de Euros.

Para tu Negocio.
En tu oficina Cajamar.

Las fórmulas de financiación que necesita tu empresa.

**GRUPO
COOPERATIVO
CAJAMAR**

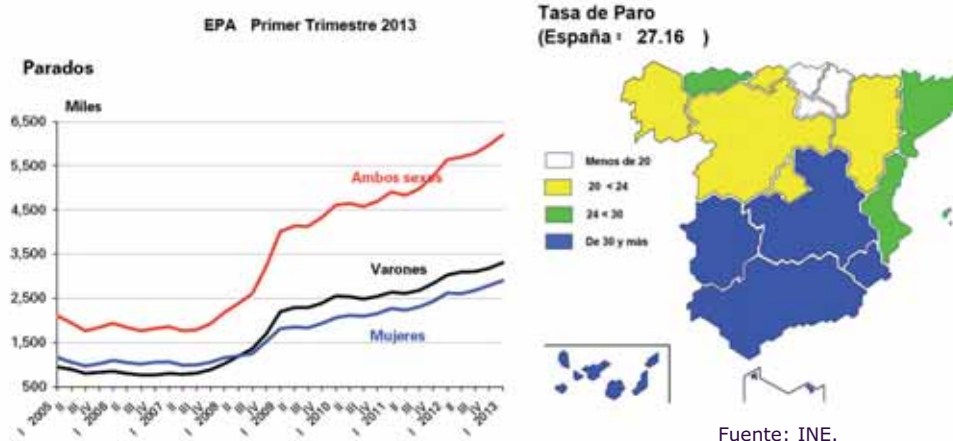
 **cajamar**
CAJA RURAL

La necesidad de crear ilusión

La desesperanza se hace patente. Ya no valen los argumentos ofrecidos por el Gobierno; de nada sirve que los dirigentes de este país se esmeren en el uso de un lenguaje capaz de quitarle hierro al mensaje que transmiten. Estamos mal, muy mal, y lo peor de todo, somos totalmente conscientes de ello. Empezamos a asumir que la fiesta se acabó, que ésta no volverá, y que difícilmente podremos mantener el mismo nivel de vida. La sociedad está sumida en la depresión: miradas bajas, actitud pasiva ante el devenir, desilusión con lo que vendrá mañana... se palpa en las calles de las ciudades, en las plazas de los pueblos; y nada se hace. Y lo que es peor, quienes tienen en su mano el poder para cambiar esta situación no saben qué hacer. ¿Perdidos, sin rumbo y a la deriva? Puede ser, porque todavía no se ha visto tierra a ninguno de los lados del horizonte, a pesar de que muchos cantos de sirena han anunciado a este país como la nueva Alemania, pero eran eso, cantos de sirena que se esfumaron de golpe con los últimos datos de la Encuesta de Población Activa (EPA), que elabora el Instituto Nacional de Estadística (INE), en la que se vuelve a batir el récord de parados, ¡más de seis millones! España sabe mucho de récords después de los últimos éxitos deportivos, expresión máxima de la burbuja de optimismo en la que se vivía hasta hace pocos años. El fútbol es nuestro, en las motos no hay quien nos gane, Fernando Alonso es el mejor, Nadal triunfa por donde va... un orgullo patrio que engrandece el ego de muchos y que también vale para evadirse de otros registros menos honrosos. Por ejemplo, España se codea con Grecia, país intervenido y desencadenante de la crisis del Euro, en cuanto a porcentaje de parados, con un 27% de la población activa sin trabajo; en Almería la cifra alcanza el 37%. Si miramos a los otros PIGS como Portugal, Irlanda e Italia podemos comprobar que nuestra situación es excepcional, con una tasa de desempleo que supera ende diez puntos la del peor parado que es Portugal. Y la cosa va para

largo, al menos así nos hizo saber el Gobierno en una de sus últimas intervenciones, en la que, en vez de hacer un llamamiento al optimismo, aunque sea autocomplaciente, nos dibujó un escenario tan malo o peor del que nos imaginábamos. Caras largas en una comparecencia de prensa comparable al encuentro en el refectorio de un monasterio cartujo, donde las únicas palabras que se oyen son: "Hermanos,

la Europa central. La actitud proteccionista de las familias los ha encerrado en una burbuja de cristal, donde los pone a salvaguarda de los peligros de la vida. Esta misma protección genera dependencia, genera jóvenes con poco espíritu, poco acostumbrados al peligro y la incertidumbre de la vida, en definitiva, poco emprendedores. Y de esos jóvenes hacen falta muchos ahora, en tiempos en los que



La escalada del paro en los últimos años resulta alarmante, sobre todo al comprobar cómo se superan los registros históricos. La última Encuesta de Población Activa (EPA), cuyos datos se muestran en el cuadro de arriba, muestra un panorama desolador, con más de seis millones de parados y una tasa de desempleo del 27,11%. Andalucía se lleva la peor parte de este pastel, con 1.473.700 parados, es decir, una tasa de desempleo del 36,87%, casi diez puntos por encima de la media nacional, donde destaca la provincia de Cádiz, con un 41% de paro. Por contra, País Vasco, Navarra y La Rioja se salen de esta situación, con un paro inferior al 20%.

morir tenemos". "Ya lo sabemos". Del paro se han hecho muchos análisis y pocos son capaces de dar una respuesta a la sangría constante de puestos de trabajo, causante también del retroceso del consumo y, por tanto, del crecimiento de este país. Ya suena a manido eso de que tenemos la generación más preparada de la historia, pero en vista de los resultados cabría preguntarse si esa formación es la que necesita la sociedad, o también, si la economía española estaba lista para asumir a ese volumen de titulados. Los jóvenes de este país son diferentes a los del resto de Europa. Aquí no asumen responsabilidades como en otros países de

emprender se ha convertido en una de las pocas salidas de este país, además de la que ya ofrecen los aeropuertos. El cambio de actitud es vital en este país, para que los jóvenes salgan de la universidad pensando en qué negocio van a crear, en vez de en qué negocio los van a contratar. El nuevo mantra es que se creará empleo en 2016 y que el retroceso de la economía continúa su avance. ¿Pero hasta cuándo? Es lo que se preguntan los ciudadanos que no aguantan más esta situación. En varias ocasiones se ha hablado del final de la caída, y todas ellas han sido falsas esperanzas, porque la realidad demostró que todavía se podía caer más hondo.

Editorial

Los miembros del Gobierno, estos mismos que nos decían que sabían cómo sacar a España de la crisis ya no se molestan en disminuir su pérdida de control sobre la situación. Ellos han perdido la capacidad de generar, aunque sea, ilusión. Y eso que en los últimos tiempos hay datos que despiertan alguna esperanza, como la situación de la prima de riesgo, que en este mes de abril llegó a estar por debajo de los 300 puntos. Pero no es suficiente. Las medidas adoptadas están conduciendo a una mejora tímida a nivel macroeconómico, aunque si se echa la vista un poco atrás y se ve analiza el volumen de ingresos del Estado, la situación es como para echarse a temblar. Según Eurostat, los ingresos fiscales fueron del 31,4% del PIB en 2011, un dato muy por debajo del 38,8%, que es la media reinante en los países del resto de la Unión Europea, o del 41% que se registró en 2007, en plena ebullición del ladrillo. Este dato nos sitúa al mismo nivel que los países del Este, con tipos en el IRPF que se acercan más a los de los nórdicos.

El déficit del estado en 2012 fue del 10,6%,

según Eurostat, una cifra en la que se incluye la ayuda prestada a los bancos. En este parámetro España vuelve a su moderna costumbre de batir récords y se coloca como el estado con mayor déficit de toda la zona euro. Las cuentas públicas están bastante

mal, sin embargo no se puede seguir recortando. Desde diversos frentes se están pidiendo medidas de estímulo para la economía española, inyecciones de capital que hagan remontar el vuelo de la economía, para que lleguen los nombrados brotes verdes a la calle. ¿Pero qué modelo de estímulo es el adecuado? La experiencia ha demostrado que medidas como el PlanE no sirven para mucho, más allá de generar algunos puestos de trabajo que alivian la situación de forma momentánea, pero que engordan la bola de nieve. El Estado debe buscar un conjunto de sectores que sean capaces de liderar la economía de este país, tarea nada sencilla ahora. Hace unos años se habló de las energías renovables, y en vista de lo sucedido en el último año y medio, con nuevo marco regulativo, no parece ser el más adecuado.

Lo que está claro es que las pymes, generadoras del 80% del empleo de este país, deben respirar y para hacerlo necesitan el oxígeno del crédito que los bancos no han soltado todavía, acabar con la altísima tasa de morosidad de las administraciones, se necesita cambiar el modelo de ayudas a emprendedores, acabar con el modelo de la "burbuja" de la formación; se necesita reformar de raíz las administraciones convirtiendo la grasa de las mismas en músculo, se debe, en definitiva de imprimir otro carácter, cierta ilusión que nos permita ver el sol cada día y no solo la tormenta. ■

La sociedad española no está preparada para asumir a la cantidad de titulados que salen de las universidades, que se ven obligados a emigrar a otros países

Sumario

NOVA CIENCIA NÚMERO 90. MAYO DE 2013

Gestionar Alborán

Científicos debaten en la UAL soluciones de gestión para el gran mar del sur de Europa ante el cambio global.

20



24



Energías Renovables

La moratoria de las primas a estas fuentes de energía paraliza la práctica totalidad de los proyectos.

Ingenieros

Investigadores de la UAL estudian cómo obtener biocombustibles a partir de las microalgas.

12



14



Ciencias

Científicos analizan la influencia del cambio climático en la hojarasca de las cabeceras de los ríos andaluces

Sierra Nevada

Un libro muestra las cumbres por encima de los tres mil metros del techo de la Península Ibérica.

18



3 Campus. Jornadas Internacionales de Agricultura.

8 Campus. Calar Alto mantendrá su actividad hasta 2018.

29 Entrevista. Jordi Milán. Director de La Cubana.

28 Libros. Conservación y desarrollo en la Cabo de Gata.

NOVA CIENCIA

REDACCIÓN

C/ Río Júcar, 17. 1ª Pl. Oficina 3. 04230. Huércal de Almería. Almería. España. Tel. 950 625 538.
Web: www.novaciencia.es. Mails de contacto: novaciencia@novapolis.es e info@novapolis.es
Director: Francisco Molina Pardo.

Redactor Jefe: Alberto Fernández Cerdera.
Granada y Jaén: Efrén Legaspi Bouza.
Depósito Legal. AL-164-2005.
ISSN 1888-5292.

Edita: Ediciones Luz y Letras SLNE
Imprime: Imprenta Comercial.

INFORMACIÓN LEGAL

«NOVA CIENCIA» es una revista independiente.

En ningún caso se hace responsable de la opinión de sus firmas.
Queda prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos de Nova Ciencia sin autorización expresa de la empresa editora. Nova Ciencia es una marca registrada en la Oficina Española de Patentes y Marcas por Ediciones Luz y Letras SLNE.



Porsche Cayenne Diesel. Consumos (l/100km): 7,2. Emisiones CO₂ (g/km): 189.

**De Almería a Santander sin repostar es posible.
Y además, con la máxima deportividad.**

Porsche Cayenne Diesel.

Ahora, por 70.862 €* o 700 €/mes.**

Con un propulsor turbodiésel V6 de 3.0 litros de inyección directa y un turbocompresor de geometría variable (VTG), consigue un alto rendimiento, la máxima deportividad y un bajo consumo.

Solicite más información y prueba de conducción en Centro Porsche Almería.



PORSCHE

Centro Porsche Almería

Ctra. de Granada, 18 - 2º tramo
04009 - Almería
Tel.: 950 886 060

www.porsche-almeria.com

*P.V.P. recomendado 70.862,00€ para Península y Baleares. Incluye transporte, I.V.A. e impuesto de matriculación (IEDMT) calculado al tipo general.

**Oferta Volkswagen Finance, S.A. E.F.C. calculada para Porsche Cayenne Diesel, con 47 cuotas de 700 €/mes. Valor Mínimo Garantizado 29.652,00 €. Entrada 20.442,94 €. TAE 8,94%. Comisión de apertura 1.512,57 €. TIN 7,50%. Precio final del vehículo 70.862,00€. Precio total a plazos 84.507,51€. Oferta válida para particulares en Península y Baleares. El IEDMT, y por lo tanto la oferta financiera, puede variar en función de la provincia de residencia del comprador. Valor Mínimo Garantizado equivale a la Cuota final. En caso de que se produjera una variación en el precio del vehículo, ésta afectaría a los cálculos financieros. El modelo visualizado puede diferir en la motorización y equipamiento opcional del ofertado. Ofertas válidas para vehículos matriculados antes del 30/06/13.

La UAL reunirá a expertos y productores en la Jornadas Internacionales de Agricultura

La Universidad de Almería volverá a ser punto de referencia para el sector agroalimentario, gracias a la celebración de unas jornadas internacionales, de carácter multidisciplinar, en las que estarán representados todos los agentes relacionados con la producción hortofrutícola. Las Jornadas Internacionales de Agricultura contarán con presencia de máximo nivel político, como el consejero de Agricultura, Luis Planas, y el ministro de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, Miguel Arias Cañete (en las fotos), que inaugurarán y clausurarán respectivamente esta cita que se desarrollará el 16 y 17 de mayo. Estas jornadas, que cuentan con el apoyo de la Comisión Europea, se enmarcan en los actos del 20 aniversario de la Universidad de Almería,



y servirán para analizar los retos que se plantean para el desarrollo del sector agroalimentario europeo en ámbitos como el comercio, la investigación y la innovación, al tiempo que servirán para mostrar el papel que la UAL ha jugado en el desarrollo de este sector.

Al ofrecer una visión tan amplia, las jornadas se dirigen a la totalidad de ámbitos relacionados con la producción y comercialización de productos agroalimentarios, así como a investigadores en la materia. Las jornadas han sido organizadas por el Vicerrectorado de Estudiantes, Extensión Universitaria y Deportes, y por el comité del 20 Aniversario de la Universidad de Almería. Su director es Francisco Egea.

① www.jornadasinternacionalesdeagricultura.com.

CURSOS DE VERANO

Roquetas, la sede principal

Roquetas volverá a ser la sede principal de los Cursos de Verano de la Universidad de Almería (UAL). Los seminarios de la sede roquera abordarán cuestiones sociales y científicas de gran actualidad como la reforma de las administraciones locales, la atención educativa y social a las personas con capacidades especiales, el valor y la sostenibilidad en la cadena alimentaria de frutas y hortalizas o las nuevas pedagogías musicales. Los cursos, dijo el rector de la UAL, Pero Molina, responden a "criterios de calidad científica, de diversidad temática y de oportunidad social" y destacó que, como en anteriores ocasiones, esta actividad va a ser posible por el esfuerzo concertado del Ayuntamiento de Roquetas de Mar y la Diputación de Almería.

SE BUSCAN INVERSORES

Se presenta la red de 'bussines angels'

La Universidad de Almería fomenta entre los empresarios la inversión en proyectos de emprendedores en su III Foro BANUAL (proyecto de Bussines Angels de la UAL), que se celebró en la Cámara de Comercio, y con el que se intentó convencer a los inversores de la importancia de apostar por las ideas de negocio de los universitarios. En este tercer encuentro se presentaron siete proyectos con un alto potencial de crecimiento, como son las firmas Tawea, Archiva Digital, Geresur, Electricity Cut, Huella Solar, Nidmi y Foryou.



BREVES

MOYA-ANGELER, AL FRENTE DE LA CONFERENCIA DE CONSEJOS SOCIALES.

Joaquín Moya-Angeler, presidente del Consejo Social de la Universidad de Almería, asume la presidencia de la Conferencia de Consejos Sociales de las universidades españolas. Los Consejos Sociales han renovado al Comité Ejecutivo que definirá y dirigirá la actuación de la institución durante los próximos cuatro años. En él, Joaquín Moya-Angeler se encargará de la presidencia, mientras que la vicepresidencia continuará bajo la responsabilidad de otro presidente andaluz, Julio Revilla Saavedra, del Consejo Social de Huelva. La nueva Ejecutiva contará con un equipo renovado al 50% en el que, por primera vez, habrá representación de las universidades catalanas y de las privadas.



HORIZONTE 2020

Analizan fórmulas de potenciación del centro BITAL

El futuro del Centro de Investigación en Biotecnología Agroalimentaria (BITAL) de la Universidad de Almería depende de las relaciones con las empresas de la provincia y las redes de colaboración que establezca, según se expresó en una reunión en la que participaron el rector de la UAL, Pedro Molina, el vicerrector de Investigación, José Luis Martínez Vidal, y los responsables de BITAL. Este encuentro sirvió para planificar la estrategia de cara al Horizonte 2020, que cambia las fórmulas de captación de fondos de origen europeo. Según explicó el rector, Europa primará "un crecimiento inteligente, sostenible e integrador". Así, el nuevo programa de la Unión Europea reúne por primera vez en un solo paquete todos los fondos europeos destinados a la investigación y la innovación con unas reglas iguales para todos los que participen.



LA UAL DIGITALIZARÁ PARTE DE SU FONDO EDITORIAL.

La editorial de la Universidad de Almería se apunta al libro electrónico y ha subido a la red los varios títulos de su fondo en este nuevo formato. Hasta final de curso se digitalizarán una veintena de obras y se subirán a plataformas como E-Book. El coste digital de los libros depende del título, pero el de los primeros subidos ronda los cinco euros. También podrán conseguirse en plataformas de EBooks para Apple o Amazon. En la imagen, primeros títulos que pueden descargarse desde el servicio de la Editorial de la Universidad de Almería.



EMPRENDEDORES

Ingenio y un aumento de la participación en la Feria de las Ideas

La Feria de las Ideas de la Universidad de Almería (UAL) celebró su sexta edición como una de las iniciativas más destacadas para fomentar el espíritu empresarial e innovador. Este año, la feria ha contado con una participación un 22% superior a la del año pasado, lo que la consolida como uno de los escaparates preferidos para la presentación de propuestas innovadoras. En esta edición se han presentado más de un centenar de inscripciones de ideas, proyectos y nuevas empresas por 183 emprendedores (80 de ellas por mujeres, lo que supone un 44%). La feria encierra, básicamente, "la filosofía empresarial que postula que la esencia de las empresas ha de estar constituida por ideas y personas emprendedoras capaces de convertirlas en realidades", como ha destacó el vicerrector de Investigación de la UAL, José Luis Martínez Vidal, en su inauguración. Por fase de desarrollo, la feria contó con 26 expositores (un 25% del total) que presentan solo la idea de negocio; otros 15 (es decir, el 14% del total) con el proyecto en fase de elaboración del plan de empresa; 33 expositores (el 31 por ciento de los stands) con el proyecto ya en su fase de puesta en marcha; 25 expositores (el 24% de los proyectos presentados) con la empresa en la etapa inicial de funcionamiento y, por último, siete, con la empresa en fase de crecimiento o consolidación.



INNOVACIÓN Y TALENTO

Ferrá Adrià visitará la UAL



Telefónica y el chef Ferrán Adrià llegarán a Almería el próximo **21 de mayo** con la gira 'Innovación y Talento', una iniciativa que se llevará a cabo en la Universidad de Almería y que en total pasará por 18 universidades españolas. El objetivo de la gira es transmitir a los jóvenes la idea de que en las universidades se encuentra el talento que liderará en el futuro la transformación e innovación. La conferencia Ferrán Adrià versará sobre creatividad e innovación.

EMPRENDEDORES

La UAL premiará los mejores proyectos

La Universidad de Almería premiará las mejores Iniciativas Emprendedoras, un galardón impulsado por el Consejo Social de la Universidad, con el que se pretende fomentar el espíritu emprendedor y motivar e incentivar la puesta en marcha de proyectos empresariales innovadores para estudiantes, titulados y/o personal de la Universidad. Se premiará con 2.900 euros el mejor proyecto empresarial presentado. El plazo de solicitudes se cerrará el 25 de junio. Además, la Universidad entregó los Premios Ícaro, que este año han sido para English School, el Ayuntamiento de Almería y la Cámara de Comercio.

CEU EN LA UAL

La UCAM se lleva el torneo de fútbol



La final del Campeonato de España Universitario (CEU) de Fútbol, disputada en el campo de fútbol de la Universidad de Almería, deparó la victoria de la Universidad Católica San Antonio (UCAM Murcia) que se impuso, en un igualado partido, a la Universidad de Valencia por 2 goles a 0, que no se resolvió hasta la segunda parte. Este torneo le ha servido a la UAL de preparación para los Europeos de Fútbol Universitario, que se celebrarán en Almería el próximo mes de junio.

AGRICULTURA

Transporte marítimo y concentración

La Universidad de Almería ha analizado la conveniencia de abrir vías marítimas para la exportación de frutas y hortalizas, a lo largo de una jornada en la que se analizaron las ventajas de este método logístico por explotar. Los expertos participantes vieron conveniente utilizar esta vía durante los siete meses en los que la producción se intensifica y es factible el transporte marítimo. Otro encuentro organizado también por la Universidad estudió los pros y los contras de la concentración de la oferta agrícola, a través de la integración de las cooperativas. "Estamos a años luz de los grandes grupos de distribución", explicó el Catedrático de Economía de la UAL, Emilio Galdeano.

BREVES



ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES GALARDONA A SUS MEJORES ALUMNOS.

La Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales puso el colofón a los actos de celebración de su patrón, San Vicente Ferrer, con un acto en el que se entregaron los galardones a los alumnos con mejor expediente del pasado curso. El acto contó con la conferencia de Enrique de Mora, escritor y consultor experto en management, en la que habló de la buena sintonía dentro de las organizaciones. Además, la Facultad, en colaboración con el Colegio de Economistas, celebró las IV Olimpiadas de Economía en su fase provincial, en las que tomaron parte un total de 117 alumnos de Secundaria de toda la provincia.

EXPERTOS ANALIZARÁN EN LA UAL LA CONVIVENCIA ESCOLAR.

Más de 650 personas participarán en el III Congreso Internacional sobre Convivencia Escolar, que se celebra en la UAL del **8 al 10 de mayo**. El III Congreso Internacional de Convivencia Escolar pretende avanzar en los contenidos que se abordaron hace tres años en el marco del segundo congreso que se celebró en el campus. Como en las dos ediciones previas, el eje central de las sesiones será la convivencia escolar y todas las variables psicológicas y educativas que confluyen en ella. www.congresoconvivencia.com



BISBAL, SOCIO DE HONOR DEL CENTRO DEPORTIVO DE LA UAL.

David Bisbal ha recibido su carnet como socio de honor número 00000 del Centro Deportivo de la Universidad de Almería (UAL). El cantante almeriense, acompañado por los vicerrectores de Estudiantes, Extensión Universitaria y Deportes e Infraestructuras, José Antonio Guerrero e Isabel Román, respectivamente, y por los miembros de la Unidad de Deportes de la UAL, visitó las instalaciones deportivas de la Universidad y ha conocido el gimnasio, la sala de musculación, la de spinning, la piscina cubierta y el campo de fútbol.

ACUERDO HISPANO-ALEMÁN

Calar Alto mantendrá su actividad habitual hasta 2018

Se esfuma la idea de ver cerrado el observatorio astronómico de Calar Alto. El Centro Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y el instituto alemán Max Planck han llegado a un acuerdo para mantener la actividad del observatorio hasta 2018.

El pasado 14 de marzo en Munich se celebró una reunión entre las dos partes que integran el observatorio hispano-alemán, y se acordó realizar un ajuste en su presupuesto para adaptarlo a la situación económica actual. A partir de ese momento saltaron todas las alarmas porque un posible recorte del presupuesto, se hablaba del 70%, podría acabar con el cierre de la instalación. Sin embargo, distintos encuentros entre el CSIC y el Max Planck han dado como fruto un convenio, con el que se garantiza el mantenimiento del observatorio hasta 2018.

Esta resolución era la prevista en el acuerdo firmado en 2010, y permite que se finalice la instalación de CARMENES, que abrirá las puertas a nuevos avances científicos sin parangón, y contribuirá a hacer el observatorio más atractivo para otras instituciones, que se podrían sumar al proyecto a partir de 2018. Este proyecto, en el que la parte alemana está muy interesada, consiste en el desarrollo de un instrumento que se acoplará al telescopio de 3,5 metros, y que servirá para la búsqueda de planetas extrasolares.

Por su parte, el CSIC no ha informado de cuál será la participación alemana, que hasta ahora alcanzaba el 62,5% de los 3,5 millones de euros anuales.



© JENS HELMLING

40 AÑOS EN ALMERÍA

Michelin restaura un cortijo en su finca

Se cumplen 40 años de la apertura del Centro de Experiencias Michelin de Almería (CEMA), una planta dedicada a la prueba de neumáticos de la multinacional francesa. La presencia de Michelin en el entorno de Cabo de Gata fue fundamental para el nacimiento del espacio protegido que hoy es el parque natural. Y muestra de su compromiso con el medio ambiente y con el patrimonio, Michelin ha restaurado el Cortijo Rincón de Marcos, ubicado dentro de las instalaciones de la firma francesa. Se trata de un cortijo con corrales y aljibe, con un alto valor etnográfico. En la presentación de la obra, el director del CEMA, Javier Deleyto, hizo un repaso de los cuarenta años de historia de este espacio dedicado a la prueba de neumáticos.

ARQUEOLOGÍA

El Ejido toma ideas de Los Millares



El Ejido recaba información de cómo se gestiona un yacimiento arqueológico, de cara a la futura puesta en valor de **Ciavieja**. Para ello, el alcalde de El Ejido, Francisco Góngora, y el concejal de Cultura, José Andrés Cano, visitaron el yacimiento de Los Millares, referente de la época argárica, donde han conocido la recreación de hábitos de otras épocas.

BREVES

EL 68% DE LAS EMBARAZADAS NO REALIZAN EL EJERCICIO FÍSICO RECOMENDADO.

Tampoco lo hacían antes de quedarse en estado. Además, el 20 por ciento de las mujeres no practica ningún tipo de actividad física en su tiempo libre. Éstas son algunas conclusiones de un estudio realizado por investigadores del departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública de la Universidad de Granada y el Hospital Virgen de las Nieves de Granada, en el que se analizó el nivel de actividad física en tiempo libre en 1.175 mujeres embarazadas sanas y las modificaciones producidas durante la primera mitad de la gestación, así como los factores asociados. Además, otro estudio de la UGR asegura que imágenes preventivas sobre el consumo de tabaco por parte de las embarazadas no son lo suficientemente impactantes a nivel emocional, por lo que recomiendan a Bruselas incluir imágenes más "duras" en las cajetillas. La investigación ha sido realizada en el departamento de Personalidad, Evaluación y Tratamiento Psicológico de la UGR por los profesores Miguel Ángel Muñoz, Luis Ciria y Jaime Vila Castelar



ENERGÍAS RENOVABLES

La PSA consigue 10 millones europeos para los próximos 4 años

El proyecto STAGE-STE del Ciemat ha conseguido diez millones de euros para un periodo de cuatro años y se iniciará en otoño. El proyecto está coordinado por Julian Blanco Gálvez, responsable de la Unidad de Aplicaciones medioambientales de la energía solar de la Plataforma Solar de Almería (PSA-CIEMAT). El proyecto STAGE-STE involucra a 40 instituciones, organismos y empresas de 20 países diferentes de la totalidad de continentes y regiones relevantes del globo para el desarrollo y aplicación de la energía solar de concentración en sus diferentes modalidades y aplicaciones posibles.

Además, la PSA patentó el pasado mes el sistema denominado "Interruptor del viento". El viento es un gran enemigo de estructuras de gran tamaño, como son los heliostatos de las centrales solares, cuya integridad puede verse afectada en caso de vientos demasiado fuertes. Para evitar estos daños, un investigador de la Plataforma Solar de Almería (PSA) ha patentado este sistema por el que estas placas se protegen a sí mismas en caso de fuertes vientos. La idea ha obtenido el premio de la Fundación Madri+d. El "Interruptor de viento" es un dispositivo que permite detectar las condiciones de viento extremas al objeto de que los equipos móviles expuestos al aire libre, propensos a sufrir daños, puedan reaccionar y protegerse por sus propios medios.



¿CUÁNTOS KILOS DE PINTURA HACEN FALTA PARA PINTAR UN CAMPO DE FÚTBOL? Ésta era la cuestión

que planteaba el último Boletín Matemático que edita la Facultad de Ciencias Experimentales de la Universidad de Almería. Ana Marina Lao, de 2º Bachillerato, y Miguel Ángel Vaquero, de 1º de Bachillerato, han sido quienes han presentado las soluciones "más elegantes" para resolverlo y han sido los ganadores del concurso de este documento divulgativo. La solución se puede consultar en <http://boletinmatematico.ual.es>



GAS NATURAL

El gasoducto llega a la comarca del Mármol

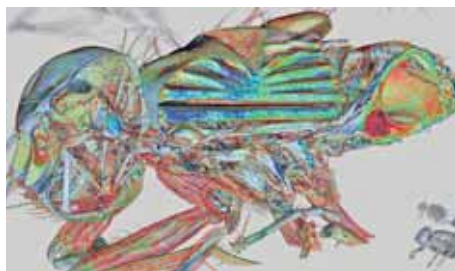
El gasoducto Huércal Overa-Baza está mucho más cerca de ser una realidad. Esta conducción energética se convertirá en un impulso para la industria asociada al mármol. El pasado abril se presentó el proyecto de instalación del gasoducto, una obra promovida por Endesa Gas, que, en palabras del consejero de Economía, Innovación, Ciencia y Empleo, Antonio Ávila, "reforzará el sistema de infraestructuras energéticas y permitirá reducir la dependencia de fuentes más contaminantes".

El gas está considerado actualmente como la energía fósil de suministro más limpia y competitiva del mercado. Desde un punto de vista socioeconómico, esta infraestructura va a permitir atender la demanda de gas natural de clientes y consumos industriales de los entornos de Baza y Guadix, en Granada, así como del Valle del Almanzora y Huércal-Overa. A corto plazo, supondrá una importante inversión en el territorio, próxima a los 40 millones de euros y creará 250 empleos durante su construcción. A medio plazo, abrirá las puertas al crecimiento poblacional e industrial en todo su recorrido y permitirá mejorar la competitividad de sectores productivos estratégicos de la zona, como es el de la piedra natural.



MEJOR IMAGEN DEL AÑO

El interior de una mosca, al descubierto



Una fotografía del interior de una mosca doméstica realizada en la Universidad de Granada con un microtomógrafo (un aparato que permite escanear pequeños animales a una alta resolución) ha sido premiada como la mejor imagen del año 2013 a nivel mundial en el congreso internacional de microtomografía "MicroCT Meeting 2013", celebrado recientemente en Hasselt (Bélgica). La imagen ha sido realizada por Javier Alba Tercedor.

PRODUCTO NATURAL

Nuevo tratamiento contra el acné

Las sustancias naturales han demostrado ser más efectivas que las artificiales en la lucha contra el acné, según un grupo de investigación de la Universidad de Granada, que ha patentado un nuevo tratamiento contra esta enfermedad en el que se emplean sustancias naturales, que no crean resistencias bacterianas y no tiene efectos secundarios. Esta formulación, desarrollada en el departamento de Microbiología, se aplica directamente sobre la piel de manera tópica y tiene como ingrediente principal una proteína cíclica de 70 aminoácidos.



BREVES



ACEITE DE OLIVA CONTRA EL CÁNCER.

La Universidad de Jaén analiza los componentes del aceite de oliva virgen que tienen efectos preventivos contra el cáncer. El director del equipo, el profesor José Juan Gaforio, explica que "en la composición de los aceites de oliva vírgenes hay dos partes, la lipídica, que es la grasa y ocupa un 98%, y el 2% restante que está formado por una serie de componentes que concentran efectos beneficiosos para la salud muy significativos, y que además son los responsables del sabor y el olor del aceite". Conocer a fondo estos elementos podrá permitir que en el futuro se elaboren aceites de oliva virgen a la carta.

LA UNIA OFERTA 69 CURSOS DE VERANO. La Universidad Internacional de Andalucía (UNIA) ha presentado una oferta de 69 cursos y encuentros de verano, que se impartirán desde el 1 de julio al 20 de septiembre en las ciudades marroquíes de Tánger, Larache, Tetuán y Chaouen, y en las sedes de la UNIA en Málaga, La Rábida (Huelva), Baeza (Jaén) y Sevilla. Más concretamente, la UNIA ha programado un total de 37 cursos de verano y 32 encuentros, de los cuales 29 son de temáticas relacionadas con las ciencias sociales y jurídicas, 19 con la ciencia y la tecnología, y 21 con las humanidades. www.unia.es

DEPORTISTAS

Piensen que el dopaje es efectivo

La sombra del dopaje no desaparece del deporte español. Y es que la mayoría de los deportistas de élite confían en la efectividad de las sustancias dopantes, aunque reconocen que utilizarlas es hacer trampa, conlleva riesgos para la salud, así como un riesgo de sanción evidente, según un estudio del departamento de Educación Física de la Universidad de Granada.

Las razones por las que los atletas comienzan a consumir sustancias dopantes son alcanzar el éxito deportivo, mejorar el rendimiento, obtener un beneficio económico, mejorar la recuperación y prevenir deficiencias nutricionales, además de "porque otros deportistas también las utilizan". Este mismo trabajo desvela que existe una creencia generalizada entre los deportistas de élite de que la lucha contra el dopaje resulta "ineficaz", "no equitativa", y que los castigos impuestos "no son lo suficientemente estrictos ni severos". La investigación, realizada por Mikel Zabala y Jaime Morente, se ha publicado en la revista *Sports Medicine*, la más importante del mundo en este ámbito.



CONSERVACIÓN

Analizan las bóvedas de la Alhambra

Un equipo de investigación de la Universidad de Jaén utiliza las técnicas más avanzadas para analizar los materiales usados en las decoraciones policromadas de la Sala de los Reyes de la Alhambra. El objetivo es obtener información sobre cómo fueron creadas estas pinturas y cómo se han ido alterando y restaurando a lo largo de la historia. María José Ayora Cañada, profesora del Área de Química Analítica de la UJA y responsable del equipo, subraya que dicha información es vital para saber en qué estado se encuentran actualmente las bóvedas y cómo se puede garantizar su conservación. El estudio revela, entre otras cosas, la utilización de un pigmento azul preparado a partir de lapislázuli, una piedra semipreciosa que desde la antigüedad se obtenía de minas situadas en las montañas de Afganistán. La experta de la Universidad de Jaén destaca que "el uso de un material extremadamente caro como éste refleja la importancia de este palacio".

A la caza de contaminantes

Seguridad alimentaria, control biológico, control ambiental y determinación de componentes bioactivos son las líneas de trabajo de este grupo de investigación, cuyos trabajos son solicitados por empresas de todo el país. Estos investigadores han desarrollado unos métodos de análisis seguros con resultados muy fiables, y ahora están contribuyendo al desarrollo de la normativa de etiquetado de los productos nutracéuticos. Alberto F. Cerdera.

La calidad de los alimentos que ingerimos es una de las tareas científicas a las que se dedican los investigadores de la Universidad de Almería (UAL), contando con una amplia experiencia investigadora en este ámbito. Muchas veces por necesidad y otras por el interés de apoyar al sector agroalimentario de la provincia, grupos de diversas disciplinas han centrado su trabajo en este ámbito. Uno de ellos es el Grupo Química Analítica de Contaminantes, que además de otros campos, se han convertido en unos investigadores de referencia en el análisis de productos alimentarios, y en la detección de contaminantes de diferente índole que a veces se encuentran en ellos.

Llevan trabajando juntos más de veinte años y durante todo este tiempo han mejorado sus métodos de análisis de contaminantes, hasta hacerlos fiables, seguros y de interés para diversos sectores, especialmente el agroalimentario.

Durante toda su trayectoria, el Grupo ha accedido a programas de investigación europeos, estatales y autonómicos, y el conocimiento generado lo han aplicado en

su entorno más cercano como es el sector hortofrutícola almeriense, con el que han firmado diferentes contratos de investigación, en los que han puesto en práctica los métodos de análisis que han desarrollado a lo largo de estos años.

Su posición de privilegio les viene de su intenso trabajo, y ese reconocimiento les ha permitido trabajar con empresas a nivel nacional e internacional.

La determinación de contaminantes orgánicos en general y de plaguicidas en aire, agua, alimentos, suelos y fluidos humanos centran la mayor parte de su trabajo científico, explica la directora del grupo y catedrática en Química, Antonia Garrido Frenich, que comenta que el grupo cuenta con personal experto en técnicas cromatográficas de análisis, acopladas a analizadores de espectrometría de masas de baja y alta resolución.

Más concretamente, el grupo de Química Analítica de Contaminantes trabaja en la detección de residuos de plaguicidas y otros contaminantes en alimentos, en la línea más relacionada con la seguridad alimentaria. En este sentido Antonia Garrido

Frenich explica que los investigadores de su Grupo son capaces de detectar restos de medicamentos de origen veterinario que pasan a los alimentos; micotoxinas, que son tóxicos de composición variada, producidos por organismos del reino fungi; ficotoxinas, de origen marino; acrilamida, un producto que algunos investigadores han considerado como "probable" cancerígeno para humanos; así como contaminantes ambientales. Estos investigadores son capaces de detectar estas sustancias nocivas en productos naturales de origen animal y vegetal, así como en los elaborados como pueden ser los zumos o los potitos, por poner algunos ejemplos.

Otra de las líneas concretas de trabajo de este grupo de investigación se centra en el control ambiental. En este sentido, según explica Antonia Garrido Frenich, los investigadores estudian la presencia de plaguicidas y contaminantes emergentes en aguas, suelos y sedimentos. Esta línea cuenta como novedad el atender a los contaminantes emergentes, que en muchos casos llegan a las aguas residuales urbanas provenientes del inodoro. Hablamos de medicamentos,

Hacia una gestión sostenible del agua a ambos lados del Estrecho

El grupo tiene abierta una línea de investigación que forma parte del proyecto de cooperación internacional POCTEFEX, financiado con fondos FEDER. El objetivo general del proyecto Campus EAgUa es el reforzamiento de la excelencia tecnológica y científica en el campo de la gestión sostenible de los recursos hídricos en ambas orillas del estrecho, y aspira a mejorar el conocimiento avanzado, mediante la integración de la capacidad de I+D+i y la coordinación de las prioridades de investigación y programas formativos, para lograr que éstas den respuesta a las necesidades y problemas medioambientales y socioeconómicos de la zona. Se pretende fortalecer la capacidad investigadora de los participantes promoviendo el intercambio y transferencia de conocimientos y buenas prácticas y el reforzamiento de los grupos más deficitarios. Con una duración de dos años, los socios del Campus ya han puesto en marcha algunas acciones, entre ellas, elaboración de un proyecto conjunto de I+D+i para fortalecer las líneas de investigación de cada una de las entidades participantes así como el uso compartido de infraestructuras de I+D+i. eagua.ideae.net





Antonia Garrido Frenich (responsable), Francisco Javier Arrebola Liébanas, Francisco Javier Egea González, José Luis Martínez Vidal, Roberto Romero González, Salvador Cortés Aguado, María Remedios Fernández Fernández, Patricia Plaza-Bolaños, M^a del Mar Aguilera Luíz, M^a de las Nieves Barco Bonilla, M^a Isabel Alarcón Flores, M^a Luz Gómez Pérez, Rocío Cazorla Reyes, Noelia López-Gutiérrez, Noelia Valera Talavera, Noelia, Gerardo Martínez Domínguez.

de restos de productos de higiene personal, incluso de drogas, que expulsados por el organismo llegan a las aguas y los suelos. Esta es una línea relativamente nueva, ya que no ha sido hasta hace unas pocas décadas cuando se ha acelerado la detección de estos productos.

Estos investigadores también realizan trabajos relacionados más directamente con la salud de las personas. Se trata de una línea de control biológico, en la que estudian la presencia de plaguicidas y medicamentos en los fluidos humanos. En esta línea mantienen una colaboración intensa con el Complejo Hospitalario Torrecárdenas, para el desarrollo de nuevos métodos de análisis.

La línea más novedosa y que marcará el trabajo en los próximos años de este grupo es la relacionada con los compuestos bioactivos en alimentos. Se trata de una línea de investigación abierta en 2010, y con la que estudian la presencia de estos compuestos tanto en alimentos frescos como en los de cuarta y quinta gama. Este grupo de investigación cuenta con una infraestructura para detectar la presencia de hasta un cen-

tenar de polifenoles, es decir, de productos antioxidantes beneficiosos para la salud, que presentan estos alimentos. Según explica la directora de este grupo de investigación, los científicos aplican este nuevo

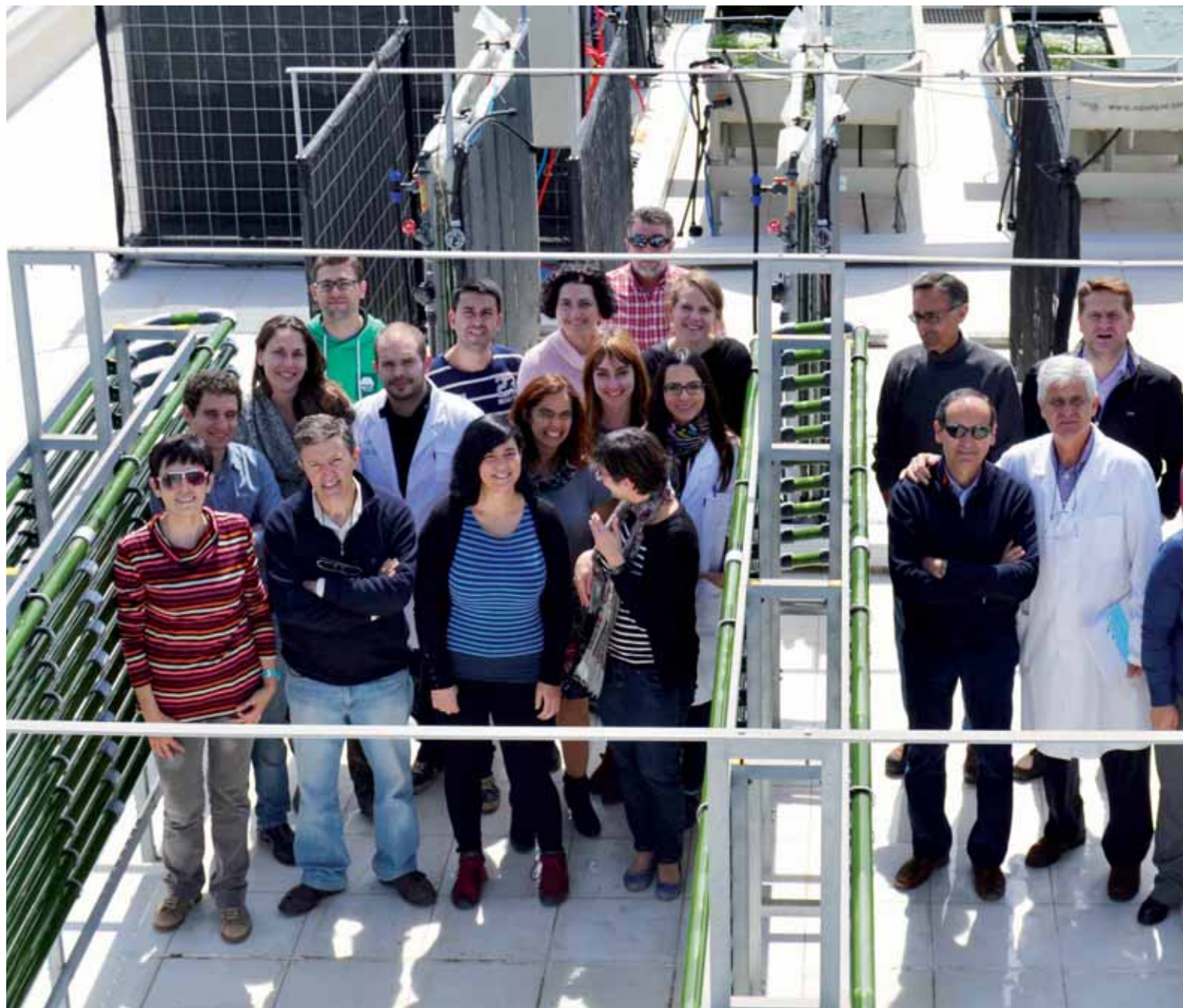
Parte del trabajo del grupo se centra en descubrir contaminantes presentes en alimentos

Investigación y proyectos

- El grupo cuenta con cuatro patentes aprobadas y una quinta que está en proceso, solicitada en 2013.
- Participa en el programa de cooperación al desarrollo POCTEFEX.
- Asesoramiento científico en el proyecto Avances en calidad alimentaria: determinación de fitoquímicos en frutas y hortalizas frescas y procesadas (iv y v gama), que finaliza en diciembre de 2013.

método de detección a suplementos alimenticios, también conocidos como nutracéuticos, gracias a la financiación pública a través de dos proyectos (MINECO-FEDER, CTQ2012-34304, y Junta de Andalucía, P11-AGR-7034) y los acuerdos que tienen con varias empresas del sector, que intentan determinar qué componentes activos presentan sus productos.

Antonia Garrido Frenich explica que esta nueva línea de trabajo les está sirviendo para colaborar en el desarrollo de la normativa de etiquetado de estos productos, todavía por afinar a nivel europeo. Del mismo modo, cuentan con un contrato de colaboración con una empresa para el desarrollo de análisis de plantas silvestres, para la determinar su contenido de productos bioactivos. De cara al futuro, estos investigadores potenciarán esta última línea centrada en los nutracéuticos, y para ello acaban de solicitar un proyecto de investigación de carácter europeo, en el que participan socios de otros 3 países, y en el que harán uso del nivel de desarrollo de sus métodos de análisis que, hasta el momento, se presentan más que fiables y que gozan de total seguridad. ■



Biogás de las **microalgas**

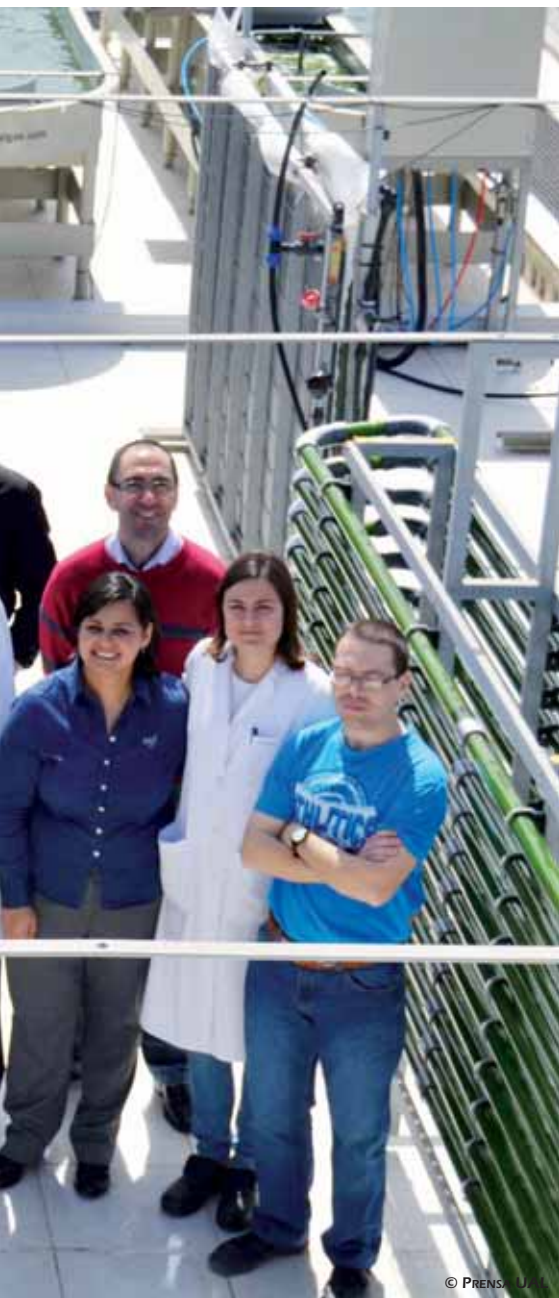
Se amplía el horizonte de uso de las microalgas con un nuevo método de aprovechamiento desarrollado en la Universidad de Almería, que permite obtener biogás de esta masa verde. Esta nueva aplicación se une a la lista de usos de esta especie vegetal que, en unos diez años, podrá ser explotada a nivel industrial. Alberto F. Cerdera

Grupos de investigación de todo el mundo están generando una cantidad ingente de ciencia en torno a las microalgas, unos vegetales microscópicos, que muchos se han atrevido a tildar como una de las materias primas más interesantes y que más beneficios van a dar en los próximos años. Uno de los más avanzados a nivel internacional trabaja en la Escuela

Politécnica Superior y Facultad de Ciencias Experimentales (EPS y FCCE) de la Universidad de Almería, donde aborda muchas de las aplicaciones posibles de estos microorganismos. Varios de sus integrantes participaron el pasado mes en Bióptima, II Congreso Iberoamericano sobre Biorefinerías, celebrado en la Universidad de Jaén, en el que se presenta-

ron los últimos avances en este campo de la energía.

El grupo almeriense, encabezado por Emilio Molina Grima, presentó en esta cita el trabajo realizado dentro del proyecto CO2AlgaeFix, un proyecto que tiene como objetivo es utilizar las instalaciones de producción de microalgas para fijar y capturar CO2, procedente de las plantas de



generación eléctrica. CO2 Algaefix cuenta con el apoyo del programa europeo LIFE+, y está integrado por las universidades de Almería y Sevilla, la Consejería de Economía, Innovación, Ciencia y Empleo, Madrid Biocluster, Iberdrola, Algaenergy y Exceleria.

Fruto de CO2Algaefix se ha desarrollado un prototipo de biorreactor vertical plano que optimiza la eficiencia de captación de CO2 para su transformación en biomasa y energía. De momento, todavía se encuentra en construcción y estará listo en junio de 2014, en la central de ciclo combinado de Arcos de la Frontera (Cádiz). En este punto de la geografía andaluza hay una elevada disponibilidad e intensidad de la luz, esencial para el crecimiento de estos productos vegetales; así como una fuente emisora de CO2 como es la propia central,

que con sus cuatro grupos disponibles es una de las mayores instalaciones de esta tecnología en España.

La construcción del prototipo de Captura y Bio-fijación de CO2 es definida por sus autores como “un hito a nivel mundial”. La harán única sus dimensiones, así como las técnicas que se aplicarán. Entre otros muchos puntos de interés, la futura planta de Arcos de la Frontera va a permitir que se ensaye la capacidad técnica de este proceso, con la intención de valorar si resultaría económicamente viable llevar a nivel industrial plantas de estas características para reducir las emisiones contaminantes de las plantas de producción eléctrica, así como para la obtención de productos de mucho interés derivados de las microalgas. Emilio Molina Grima explica que su grupo de investigadores ha desarrollado un proceso de “valorización” de las microalgas. Tras muchas investigaciones y un trabajo de varias décadas han conseguido aprovechar los lípidos de las microalgas para la producción de biocombustibles, un proceso que técnicamente es factible, pero al que le queda un tiempo de desarrollo de más o menos una década para que sea rentable desde el punto de vista industrial. “Debemos abaratar la producción de microalgas”, argumenta, para poderlas emplear como una materia prima interesante desde el punto de vista económico para la producción de biocombustibles.

Hacer rentable el cultivo de las microalgas pasa por aprovechar todo su potencial, y de eso se encarga el equipo almeriense, que hace tiempo descubrieron la posibilidad de utilizar sus proteínas para la fabricación de fertilizantes para la agricultura; la producción de bioalcohol con la masa verde; y una aplicación mucho más novedosa, cuyo proceso está siendo patentado, que conducirá a la producción de biogás a partir de las microalgas. “Hasta lo que yo conozco, ningún grupo de investigación en el mundo ha conseguido producir biogás con microalgas”, comenta Molina Grima, que añade que todo este proceso está pendiente de patente, a través de la empresa Algaenergy, con la que colaboran intensamente estos investigadores almerienses, y que cuenta entre su accionariado a grandes de la energía como Iberdrola y Repsol.

Emilio Molina Grima y Gabriel Acién son dos referencias a nivel internacional sobre microalgas, y no porque lo digan ellos, sino porque sus trabajos son utilizados en todo el mundo, como unos de los más punteros. Sin embargo, a pesar del impulso que han conseguido imprimir a la producción de la microalgas grupos de todo el mundo, estos investigadores son conscientes de que éstas

no están preparadas para una producción a gran escala, capaz de hacer frente a la demanda energética de la sociedad actual. Actualmente, a nivel internacional se producen unas 10.000 toneladas de microalgas al año, una cantidad a todas luces insuficiente. Y no hay ninguna instalación de dimensiones industriales que aporte datos para conocer si es económicamente viable producir microalgas para su transformación en biocombustibles.

Otro aspecto importante a tener en cuenta es que la producción de microalgas para su transformación en biocombustible pasa por “manejar cantidades enormes” de esta materia prima, como afirma Emilio Molina Grima. “Estamos hablando de productos de muy bajo coste, no ocurre lo mismo que si producimos microalgas para otro tipo de productos más caros, como pueden ser aditivos para fármacos o productos de alimentación animal, productos de muy alto valor”, explica Molina Grima.

La producción de microalgas para su transformación en biocombustibles requiere mucho más espacio del que muchos se piensan. Estudios han demostrado que para responder a la demanda del 50% de los combustibles que consume Estados Unidos sería necesaria una plantación que ocuparía el 2% de la superficie de este país. Para dar el paso a la producción industrial hay que solucionar una serie de problemas como pasar a la producción a gran escala. Por el momento, en el mundo solo hay dos plantas de demostración con un tamaño de unas diez hectáreas cada una; Molina Grima y su equipo disponen de una planta piloto de unos 300 metros cuadrados, ubicada en la Universidad de Almería. Otro de los pasos a dar sería encontrar una solución a la suciedad de los biorreactores donde crecen las microalgas, y que impide el paso de luz suficiente para que su crecimiento sea óptimo. Así como dar con una microalga más avanzada, que no se contaminara, que creciera a un ritmo mayor y más rica en grasas, algo en lo que también se está trabajando en la EPS y FCCE, con las investigaciones en genética de Diego López Alonso. Mientras se llega a estas soluciones, los investigadores almerienses están difundiendo sus investigaciones en foros internacionales por todo el mundo. Y es que al tiempo que Emilio Molina Grima participaba en Bióptima, Gabriel Acién lo hacía en el III Congreso Internacional de SOLABIAA, que se celebró el mes pasado en Panamá y en el que participaron los principales investigadores a nivel internacional en la materia. El camino todavía es largo, aunque el objetivo se ve cada vez más cerca, quizá esté solo a la vuelta de unos diez años. ■

El papel de la **hojarasca** en la salud de los **ríos**

La hojarasca que cae en los ríos de cabecera es una fuente de alimentación esencial para la vida acuática. Sin embargo el aumento de la temperatura asociado al cambio global podría provocar que disminuyan sus propiedades nutritivas. Un estudio evaluará estos posibles efectos en toda Andalucía . Alberto F. Cerdera

El cambio global y el aumento de temperatura que lleva asociado están causando alteraciones de calado en los ecosistemas. Y es especialmente en el sur peninsular donde las consecuencias del cambio se pueden advertir pronto, debido a que se trata de un entorno marcado por la aridez. Esta condición lo convierte en un espacio privilegiado para la realización de estudios destinados a la confección de modelos que expliquen científicamente las consecuencias que se asocian al fenómeno del cambio global.

Dentro de la comunidad andaluza, uno de los mejores laboratorios para estudiar las consecuencias del cambio global son los parques naturales y nacionales, espacios libres de las alteraciones provocadas por la actividad humana, donde los procesos naturales se desarrollan sin el estrés al que se ven sometida en otros entornos.

La Universidad de Almería, y más concretamente la **Escuela Politécnica Superior y Facultad de Ciencias Experimentales (EPS y FCCEE)** tiene mucho que decir en este sentido. Muchos de sus investigadores trabajan en prevenir los efectos que conlleva el cambio global o, al menos, en conocerlos mejor para idear soluciones con las que sortear las alteraciones en los ecosistemas.

Un ejemplo de este tipo de estudios es el que acaba de comenzar el investigador principal del grupo **Ecología Acuática y Acuicultura del Departamento de Biología y Geología y asociado al Centro Andaluz para la Evaluación y Seguimiento del Cambio Global (CAESCG)**, Jesús Casas. Este proyecto está financiado por el Ministerio de Economía y Competitividad, e investigará los efectos de la aridez en la vegetación de ribera de toda la Comunidad Andaluza y, a su vez, las consecuencias que conlleva este aumento de la temperatura para la vida en los ríos.

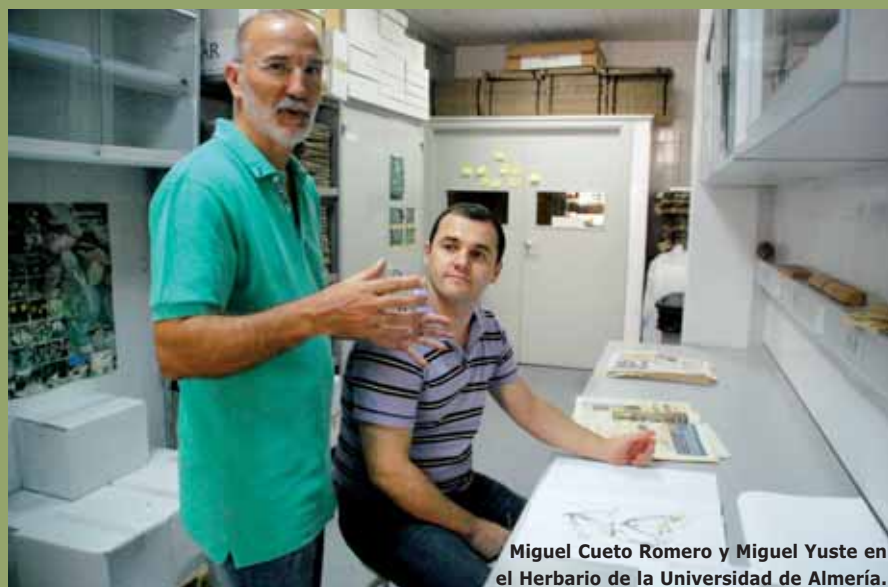
Este trabajo se va a desarrollar en todos los entornos naturales andaluces, desde los más húmedos, hasta los especialmente áridos. Ríos ubicados en las sierras de

Aracena, Grazalema, Las Nieves, Tejeda y Almijara, Sierra Nevada, Cazorla, Los Filabres y algunos puntos de Cabo de Gata se convertirán en los puntos de referencia para conocer la acción de la aridez en la vegetación de ribera, y sus consecuencias para la vida en los ríos.

“Nuestra idea”, explica Jesús Casas, “es estudiar la vegetación a lo largo del gradiente de aridez este-oeste de Andalucía, y así obtener información sobre cómo afecta la aridez a las plantas de las riberas en cabeceras fluviales”.

El trabajo de campo comenzará este mes de mayo, cuando comiencen las toma de muestras en los espacios naturales.

El objetivo último de esta investigación no es otro que el de conocer de qué manera interviene el cambio global y la aridez que se le asocia en la vida de estos entornos tan sensibles y con muy alta biodiversidad. Al mismo tiempo, los datos obtenidos servirán para el diseño de estrategias de adaptación para minimizar los posibles impactos, por ejemplo mediante recomendaciones



Miguel Cueto Romero y Miguel Yuste en el Herbario de la Universidad de Almería.

Cuando las plantas “escalan” montañas

Otra de las consecuencias del aumento generalizado de las temperaturas es la escalada que están emprendiendo algunas especies de flora hacia las cumbres. Según el investigador del Departamento de Biología y Geología de la UAL, Miguel Cueto, las plantas acostumbradas a unas temperaturas más bajas están ocupando cotas más elevadas en busca de temperaturas más gélidas. La preocupación de los investigadores es que se les termine el territorio para “escalar” si la temperatura sigue subiendo y las plantas

acaben extinguiéndose.

Las semillas de estas plantas llegaron hasta el sur de España durante las glaciaciones, donde encontraron un territorio muy apto para su desarrollo. Una época en la que Almería era mucho más fría y húmeda que hoy. En el momento en que comenzó a subir la temperatura, esas plantas tuvieron que ganar en altitud para sobrevivir, de forma que en las crestas de nuestras montañas hay especies que también están presentes en el centro y norte de Europa.



Curso alto del río Andarax, cerca de su nacimiento en Sierra Nevada.

Foto: Francisco Molina.

sobre el manejo de la vegetación de ribera, ya que tras el estudio se sabrá qué tipo de especies son las más adecuadas para la vida junto a los ríos. Del mismo modo, se describirán los cambios que experimentan las especies vegetales en a lo largo del gradiente de aridez de la región.

Bien es cierto que los modelos de cambio climático describen un aumento de la temperatura, pero muestran más incertidumbre sobre los cambios en la precipitación. Como ejemplo, el pasado mes de marzo, el más húmedo desde que se tienen registros. Pero sí es cierto que los especialistas en Cambio Climático hablan de una acentuación de los fenómenos extremos, especialmente de las épocas secas, que sí intervienen decididamente en el aumento de la aridez. Es más, el aumento de temperatura media en verano, época habitualmente muy seca, hace que la aridez sea más acusada, incluso en entornos especialmente húmedos como Grazalema.

La hipótesis de partida de este proyecto, según explica Jesús Casas, es que la aridez conduce a una disminución de la calidad de la hojarasca de la vegetación, también la que se desarrolla en las riberas de los ríos, y

estos cambios de calidad merman su valor dietético para los organismos acuáticos.

El aumento de la temperatura puede tener un efecto claro en la vegetación, en particular sobre la morfología y composición de las hojas. Todo esto se traduce en que esta masa vegetal, que al caer sobre el río se iba a convertir en alimento para los seres que habitan en el agua, cuente con menos propiedades nutritivas.

Esta investigación entra a analizar la cadena trófica, mediante el estudio de la firma isotópica de los isótopos estables de C y N, en la medida en que estudia las consecuencias para el ecosistema la disminución de la calidad de uno de los alimentos que se ubica en los primeros eslabones, como es la masa vegetal.

Con la toma de muestras y el análisis de la vegetación de los diferentes entornos, los investigadores también esperan conocer qué influencia pueden tener para la comunidad fluvial las especies exóticas introducidas en actuaciones forestales pasadas en nuestras riberas. En las repoblaciones de ribera se han empleado por ejemplo híbridos de chopo, plátanos de sombra o eucaliptos, cuyas hojas no son las más indicadas

para favorecer la vida en los ríos. Estas especies se han plantado por presentar un crecimiento más rápido o por su resistencia a herbívoros, comenta Jesús Casas, que además afirma que en estos casos no se han seguido unos criterios científicos que tuvieran en cuenta al resto de la vida que se desarrolla en estos entornos.

Para caracterizar la calidad de la hojarasca de la vegetación de ribera, los investigadores se van a centrar en la medida de parámetros que podrían aumentar con la aridez como la concentración de lignina y celulosa, fibras nada o poco digeribles por los organismos acuáticos, y la densidad estomática y tricomas, que podrían condicionar la colonización microbiana y la palatabilidad de la hoja para los invertebrados.

Este proyecto de investigación será realizado en tres años y, aunque está liderado por la Universidad de Almería, cuenta con la participación de investigadores de la de Sevilla y del Instituto de Ecología Acuática y Pesquerías Continentales de Berlín (Alemania). Se trata de un trabajo de ciencia básica y aplicada, que permitirá tener una idea mucho más clara de cómo funciona el nexo trófico entre la ribera y el río. ■

La huella del plomo en Sierra Nevada

Hace 3.900 años los niveles de contaminación en Sierra Nevada eran muy similares a los actuales, según ha comprobado un equipo científico de la Universidad de Granada, que ha encontrado restos de plomo asociado a la actividad minera de la época en lagunas ubicadas a más de 3.000 metros de altitud. Alberto F. Cerdera

Sierra Nevada concentró una intensa actividad metalúrgica. Científicos han descubierto restos de plomo en una laguna situada a más de 3.000 metros de altitud, y que tienen una antigüedad estimada de 3.900 años.

El trabajo en minas y fundiciones localizadas en el entorno tuvo sus consecuencias para el medio ambiente de la época, aunque solo a nivel local, según un estudio realizado por científicos de la Universidad de Granada, en el que muestran las evidencias de la contaminación ambiental de esta época, encontradas después de realizar estudios geoquímicos en esta laguna. Estos registros de polución demuestran que la actividad humana siempre ha tenido su impacto en la Tierra, así como que los niveles de contaminación de ese entonces pueden ser comparables a los actuales en este punto concreto de Sierra Nevada, donde la actividad asociada a los metales fue muy intensa.

La industria siderúrgica de hace más de 3.000 años ha dejado huellas que se mantienen hasta nuestros días, y no se trata solo de un conjunto de restos arqueológicos con los que conocer algo mejor la cultura y las costumbres de la época, sino restos en forma de contaminación ambiental.

Este trabajo, dirigido por Antonio García Alix, pone de manifiesto que la contaminación ambiental es casi tan antigua como la propia civilización humana, a la vez que redescubre a Sierra Nevada como uno de los laboratorios naturales más interesantes

para analizar la evolución ambiental.

Este equipo de investigadores ha realizado muchos otros estudios sobre otros tipos de indicadores geoquímicos (elementos mayoritarios, minoritarios, trazas e isótopos) y paleontológicos. A partir de todos estos indicadores indirectos, son capaces de realizar reconstrucciones paleoambientales y paleoclimáticas de los últimos 10.000 años en la región.

A través de varios trabajos, estos científicos han constatado que las lagunas de Sierra Nevada conservan un registro completo del Holoceno post glacial, es decir, de los últimos 12.000 años. El hecho de estar alejadas de la acción de los seres humanos permite que este tipo de registros se conserven con calidad.

Los restos de plomo han aparecido en la Laguna de Río Seco, tras una serie de análisis de los sedimentos que se encuentran en el fondo de la laguna. “En principio teníamos solo intención de estudiar los cambios en la vegetación sucedidos en los últimos 12.000 años a partir del polen. Posteriormente, y debido al gran interés que despertaron los resultados, se realizaron muchos otros análisis entre los que se incluyen análisis de concentración de elementos como el plomo”, explica a Nova Ciencia Gonzalo Jiménez Moreno, miembro del grupo de investigación y uno de los firmantes del artículo en el que se describe el hallazgo.

Estos restos de plomo corresponden a la contaminación ambiental provocada por la industria siderúrgica de hace 3.900 años, es

decir, de la Edad del Bronce Temprana, y coincide con un incremento en los incendios y en la deforestación en el sur de la Península Ibérica. “Todo está asociado al impacto del hombre sobre el medio ambiente que ya desde entonces era muy fuerte”, aclara el geólogo granadino.

José Antonio Lozano Rodríguez, también investigador de este grupo, explica que “la contaminación por plomo aumentó gradualmente durante la Edad del Bronce Tardío y del Hierro Temprano, coincidiendo con el desarrollo y expansión de la metalurgia en el sur de la Península

A partir de este hallazgo, los investigadores deducen que en el entorno de Sierra Nevada se produjo una intensa actividad metalúrgica en la época. Hablan de “una masiva extracción y manipulación de metales en los alrededores”, aunque no sabrían decir el nivel de incidencia sobre el medio ambiente de la época, de la que han descubierto indicios de la ya citada deforestación e incendios, que ellos asocian a la actividad metalúrgica.

De hecho, han observado que la actividad minera y metalúrgica en la zona alcanzó su punto álgido hace 2.900 años, a tenor de la cantidad de restos de plomo encontrados referentes a esta época, que coincide con el tránsito de la Edad de Bronce a la Edad de Hierro.

En cualquier caso se puede hablar de un nivel de contaminación de carácter local, pero muy elevado, incluso con “valores



similares a los actuales”, lo que no quiere decir que la contaminación a nivel global fuese comparable a la actual, explica Jiménez Moreno.

El hecho de que haya aparecido estos registros de polución elevados se asocia a una actividad metalúrgica muy intensa localizada en las proximidades de esta laguna de Sierra Nevada, donde se debieron localizar minas y fundiciones.

“Esta gran contaminación por plomo en esta edad, no se observa por ejemplo, en la cercana laguna de Zóñar (Córdoba) en donde existe otro estudio parecido”, aclara este mismo investigador.

En el registro estudiado por los científicos también se observan importantes niveles de contaminación atmosférica por plomo durante los últimos 300 años, coincidiendo con la Revolución Industrial y la reactivación de la actividad minera del plomo en el sur de España.

Un dato curioso que también muestra este registro es una disminución en la polución atmosférica por plomo durante las últimas décadas, “lo que sugiere que las medidas tomadas globalmente para reducir las emisiones de plomo a la atmósfera, como el uso de la gasolina sin plomo, han contribuido a disminuir los niveles atmosféricos de este metal”, concluye Lozano.

Las lagunas de Sierra Nevada se desvelan así como espacios privilegiados para conocer el impacto del hombre sobre la Tierra y construir modelos capaces de explicar las transformaciones que se avecinan, asociadas al fenómeno del cambio global. ■



XXXVI FESTIVAL DE TEATRO



EL EJIDO 2013

DEL 16 DE MAYO
AL 8 DE JUNIO



TEATRO AUDITORIO DE EL EJIDO. Plaza Teniente Arturo Muñoz s/n. El Ejido

① Teléfono: 950 541 006 / 950 541 014. Fax: 950 571 483

<http://festivalteatro.elejido.es/> / teatro.cultura@elejido.es

Sierra Nevada, 29 picos por encima de los tres mil

Las rutas para coronar todos los tresmiles de Sierra Nevada, quinientas fotografías espectaculares y cómo la ciencia puede hacernos entender la montaña. Un libro que se eleva en la naturaleza como fuente de conocimiento. Por Efrén Legaspi Bouza

Porqué un libro sobre montañismo se presenta en la Facultad de Ciencias de la Universidad de Granada? Julio Perea, estrenando su presidencia de la Federación Andaluza de este deporte, se encargó de apuntar la ruta que nos había llevado hasta allí durante su intervención en el bautizo público de 'Los tresmiles de Sierra Nevada': "A principios del siglo XX fueron las elites universitarias e intelectuales las que, desde las ideas del regeneracionismo, entendieron la educación como un proceso integral, en el que la naturaleza jugaba un papel fundamental en la educación de los jóvenes".

De aquellos planteamientos pedagógicos, junto con el ambiente que haría de la burguesía la impulsora del deporte moderno, nacieron iniciativas como la que en los años treinta fundaba el Albergue de la Universidad de Granada (UGR) a los pies de los Peñones de San Francisco, a 2.600 metros de altitud.

Entre los pioneros de aquella invitación educativa y deportiva hacia los jóvenes y la montaña tuvieron un papel destacado algunos profesores de los colegios de la Compañía de Jesús, viveros también de algunas de las propuestas más fructíferas que respecto a la ciencia ha alumbrado la Iglesia Católica. Antonio Ríos Guadix, Catedrático de Biología Celular de la UGR y Decano de la Facultad de Ciencias, lo recordaba así desde la mesa de invitados: "La sierra, para los que somos de Granada, ha sido siempre un lugar donde evadirse. Los granadinos nunca hemos sabido esquiar, pero pateábamos la Sierra. Por mi parte recuerdo el Club Colegial de Montaña y nuestras salidas a la Sierra con el jesuita Padre Ferrer."

Una antigua simbiosis entre montaña y saber que salía de nuevo a relucir de boca de Perea, citando otra fuente nutrida por la sierra blanca. El escritor accitano Pedro Antonio de Alarcón escribía en un mes de marzo de 1873 el porqué de su viaje a 'La Alpujarra':

"La historia, pues; la geografía: un culto



No hay que ser un montañero experto para alcanzar la cumbre; hay rutas para todos los niveles de dificultad y para todas las estaciones del año. No hay que ser ningún experto para entender y aprovechar los apuntes científicos; los autores han hecho divulgación. No hay que ser un gran entendido en fotografía; las imágenes se disfrutan por sí mismas.

Mens sana in corpore sano

La relación entre conocimiento y deporte está de actualidad entre la producción científica de la UGR. Investigadores de la institución acaban de publicar en 'Plos One' un estudio en el que dejan patente la relación entre la práctica deportiva y un mejor rendimiento cognitivo y de concentración. En el artículo los científicos han comparado el rendimiento cognitivo en mecanismos específicos tales como atención sostenida, orientación de la atención en el tiempo (generar expectativas de cuándo va a ocurrir un evento) y percepción del tiempo. Para ello, trabajaron con una población formada por 28 jóvenes varones. De ellos, 14 fueron estudiantes de la UGR entre 17 y 23 años, y presentaban un bajo nivel de aptitud física. Los 14 restantes tenían entre 18 y 29

años, y un alto nivel de aptitud física: 11 pertenecen a la Federación de Ciclismo Sub-23 de Andalucía, y los otros 3 son alumnos de la Facultad de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte de la UGR.

Según investigaciones previas, entre los numerosos beneficios que reporta la práctica regular de actividad física, destaca una mejora del tono vagal (funcionamiento más eficiente del sistema nervioso autónomo; mayor variabilidad de la frecuencia cardíaca), e incluso parece estar relacionada con adaptaciones estructurales y funcionales sobre el sistema nervioso central (por ejemplo, el deporte previene la neurodegeneración, promueve la neurogénesis y el crecimiento de capilares sanguíneos en zonas como hipocampo, córtex, cerebelo y ganglios de la base).

filial a Sierra Nevada; no sé qué pueril devoción a los moros, ingénita a los Andaluces; la privación, los obstáculos, la novedad y el peligro, conspiraban juntamente a presentarme como interesantísima una excursión por la Alpujarra. (...)Partida el alma, quebrantada la salud, mis noches sin sueño, volví los ojos, por consejo de personas amadas, hacia la Madre

Naturaleza, eterna consoladora de los infortunios humanos... Y como un amigo mío queridísimo tuviese por entonces precisión de recorrer la Alpujarra, quedó convenido que iríamos juntos... Ahí tenéis la historia de por qué se hizo este viaje." En buena medida, es esa búsqueda de la claridad de pensamiento, en buena compañía y a través de la montaña que expresa



Vista de Peña Partida. © J. Ortega y J.M. Peula.
Abajo, presentación del libro en la Facultad de Ciencias de la UGR.



LOS TRESMILES DE SIERRA NEVADA.
Y otras excursiones de un día.
Juan Luis Ortega y José Manuel Peula.
Editorial: Universidad de Granada
528 págs. (1 vol). Pvp. 30 euros.

Alarcón, la que estaría detrás de la iniciativa de los autores de 'Los tresmiles de Sierra Nevada y otras excursiones de un día'. Dos amigos, dos montañeros y dos investigadores. Ahora sí, abrimos las páginas del libro. Juan Luis Ortega, desde el departamento de Física Aplicada de la Universidad de Granada y José Manuel Peula, desde el de Tecnología Electrónica de la de Málaga, se



han pateado juntos todos los picos de más de tres mil metros de Sierra Nevada y nos ofrecen una obra útil, espectacular y pedagógica que aúna montaña, fotografía y ciencia. Quinientas fotografías, con la naturaleza y el montañero como referentes estéticos, hacen del libro un objeto preciosista. Veintinueve rutas que nos llevan a los veintinueve picos de más de 3.000 metros lo convierten en un libro de utilidad práctica y deportiva. Las fichas de divulgación, que en cada capítulo se ocupan desde la ciencia de alguna de las realidades que nos encontraremos en nuestras excursiones, lo convierte en una publicación que practica el deporte mental. ¿Por qué la dificultad física de caminar sobre nieve? ¿A qué se debe una mayor sensación térmica de frío? ¿Cómo explica la física de fluidos la formación de edemas por el mal de altura? ¿Por qué se producen los temidos aludes? ¿Qué endemismos biológicos nos encontraremos por el camino? ¿Cómo explica la bioquímica que la energía de nuestros músculos nos lleve hasta la cumbre? Subiendo o bajando al Pico

Caballo, a los Tajos de la Virgen, al Veleta, el Mulhacén, o el Cerro de los Machos podremos satisfacer éstas y otras curiosidades. 'Los tresmiles de Sierra Nevada' se nos presenta además en dos formatos. El hermano mayor se compone de 528 páginas de gran formato; Pero no tenemos por qué cargar con su peso a las espaldas. Podemos llevarnos en la mochila la Guía Breve, con toda la información en formato reducido, fotografías, perfiles de alturas, tablas de tiempos e indicaciones relevantes para que puedan ser realizadas por todo el que quiera animarse a caminar. Siempre rutas que pueden completarse en un solo día sin necesidad de pernoctar en el monte. El prólogo corre a cargo de otro apasionado, el almeriense Javier Campos, primer hombre en cruzar sólo y en invierno la Alta Ruta del Himalaya. Para terminar, la cita escogida por los autores para abrir el libro nos invita por sí misma a leer y caminar: "Si piensas que puedes o sueñas que puedes, empieza." Goethe. ▣



¿Cómo gestionar el mar de ALBORÁN

Un grupo de expertos participan en la primera de las tres reuniones que unirán los criterios de los científicos, gestores y usuarios sobre el Mar de Alborán para elaborar una política de gestión adaptativa para este entorno de cara a las alteraciones que provocará en este espacio el cambio global. Por Alberto F. Cerdera

El Mar de Alborán es un espacio privilegiado para la vida marina. Esta porción del Mediterráneo es uno de los espacios naturales más ricos en biodiversidad, y también es uno de los más sensibles a los efectos que provocará el cambio global. Alborán está comprendido entre el Estrecho de Gibraltar y el Cabo de Gata, y alcanza las orillas europea y africana. En su entorno se desarrolla una enorme cantidad de vida que es continuamente alimentada por el flujo de agua y nutrientes que entra desde el Océano Atlántico, una fuente que está constantemente renovando las aguas de todo el Mar Mediterráneo. El Mar de Alborán es un espacio que también está sometido a la

presión antrópica desde sus dos orillas, que está alterando sus tiempos naturales. Alborán es vulnerable, los efectos asociados al cambio global se sentirán con más intensidad y antes que en otras regiones, de ahí la importancia de actuar en él y aprender de sus respuestas. Esto explica que este mar también se haya convertido en un laboratorio excepcional para estudiar el cambio global. La destrucción de los ecosistemas que ha conllevado la urbanización de la costa, el vertido de contaminantes o la sobreexplotación pesquera a la que se ve sometido son algunos de los problemas a los que se enfrenta este mar. Y no se pueden afrontar de forma uni-

ALBORÁN?



lateral, desde solo una de sus orillas, sino que debe ser una actuación conjunta entre los tres estados que comparten sus aguas, como son España, Marruecos y Argelia. Una estrategia común y ajustada a los avances científicos se perfila como una de las soluciones para la gestión de un territorio del que el ser humano obtiene muchos beneficios económicos, en forma de recursos pesqueros o con la explotación de su litoral desde el punto de vista turístico.

La elaboración de una estrategia de gestión para Alborán requiere la participación de científicos, gestores y usuarios en un foro común, donde se expongan la opiniones de unos y otros, y se casen los usos del espacio marítimo con los criterios científicos. Y esto mismo es lo que se está haciendo en el Seminario Científico sobre los efectos del Cambio Global en el Mar de Alborán, que el pasado mes de abril reunió en la Universidad de Almería a varios de los investigadores más importantes en la materia, que abordaron los efectos del cambio global en el Mar de Alborán.

Este seminario se enmarca dentro de las actividades programadas por el Campus de Excelencia Internacional del Mar (Ceimar), pro-

yecto de agregación estratégica en el que participan las universidades de Almería, Cádiz, Málaga, Huelva y Granada.

Éste es el primero de los tres encuentros previstos en este proyecto, que introduce una nueva fórmula de creación de políticas de gestión del medio natural, en el que tienen voz tanto científicos, como políticos y usuarios. “Hablamos de monólogo, diálogo y triálogo”, explica Hermelindo Castro, director del Centro Andaluz para la Evaluación y Seguimiento del Cambio Global (CAESCG), organismo de la Universidad de Almería que ha actuado como organizador de este primer encuentro.

La segunda de las iniciativas, que tendrá lugar en Málaga, permiti-



rá intercambiar experiencias y estudios entre científicos y gestores del medio marino. Posteriormente, en otro seminario que se desarrollará en Cádiz, participarán científicos, gestores y usuarios.

Serán en estos tres grupos de actores los que trabajen para la creación de un modelo de gestión “adaptativa” del medio, es decir, un nuevo modo de gobernanza en el que se tienen en cuenta un conjunto de factores que sirven de indicadores, que permiten un seguimiento de los procesos naturales afectados por el cambio climático y el cambio global y ajustar las políticas a los requerimientos del espacio natural. El cambio global es una realidad contrastada y su avance no puede frenarse. Lo que sí se puede hacer, y éste es el objetivo de los tres seminarios, es incorporar una gestión responsable, con medidas que lleven a paliar los efectos de los cambios que ya están llegando. Para ello es indispensable, asegura Hermelindo Castro, establecer un espacio de diálogo en el que sea tenida en cuenta la opinión de los científicos, así como de los usuarios. Se apuesta por un modelo de políticas de gestión más abierto y participativo.

Muchas de las políticas ambientales en vigor recogen la necesidad de incorporar un enfoque ecosistémico en los instrumentos de gestión, para el diseño de actuaciones que garanticen la conservación de los ecosistemas y de los bienes y servicios que se obtienen de ellos.

En este seminario se han reunido una decena de expertos, para realizar una “lectura crítica de las normativas europeas y estatales” que regulan la gestión de este espacio natural, explica Hermelindo Castro, que defiende la necesidad de que las políticas de gestión se realicen con criterios científicos. Seminarios como éste se sustentan en la Directiva marco sobre estrategia marina (Directiva 2008/56/CE), que contempla la aplicación de un enfoque ecosistémico en la gestión del medio; asimismo, en la Ley 41/2010 de protección del medio marino, en la que se contempla el deber de elaborar estrategias para proteger y preservar el medio marino. Derivado de este texto, el Gobierno elaboró en 2012 la estrategia marina de la Demarcación del Estrecho y Alborán, que señala las directrices para implementar la sostenibilidad en nuestro mar.

Actualmente, la Unión Europea está elaborando una nueva propuesta de Directiva, que se encuentra en fase de borrador y cuyo documento preliminar incorpora la aplicación del enfoque ecosistémico y contempla la conectividad tierra-mar.

Durante este seminario se han puesto sobre la mesa cuestiones ya

Efectos en las algas

Jesús Mercado es un experto en las algas y fitoplancton que pueblan el Mar de Alborán. Este investigador aclara que de momento no hay constancia de que el aumento de temperatura registrado haya intervenido en la dinámica de las algas y el fitoplancton. “Estamos hablando de cambios progresivos que representan céntimos de grado”. Lo que sí ve evidente, según, este investigador es que el cambio global está afectando al nivel de pH de las aguas, que interviene en la absorción de CO₂ que realizan las algas, al alterar la presencia de CO₂ frente a bicarbonato. Mercado cree que el principal problema al que se enfrenta Alborán es la ocupación de la costa, que “altera los hábitats de



Jesús Mercado.
Centro Oceanográfico de Málaga.

fondo y costeros”. Asociada a ella está la contaminación que provocan las aguas residuales no depuradas.

conocidas en el ámbito científico que conviene recordar, como el hecho de que el cambio climático es un fenómeno imparable, que está produciendo alteraciones en los niveles de salinidad de las aguas, en la temperatura, en el nivel del mar, así como en el pH. Del mismo modo, diversos estudios también han demostrado que el cambio climático no es la única amenaza a la que debe adaptarse la gestión del Mar de Alborán, como también se expuso en el seminario, donde se citaron otro conjunto de problemas de origen antrópico que ponen en peligro la salud de este sector tan singular del Mediterráneo.

En Alborán hay aspectos que se deben atajar y a los que se les debe buscar una solución sostenible como es el de la sobreexplotación pesquera a la que está sometido. Del mismo modo, el tráfico marítimo representa un riesgo de primer orden para este espacio marítimo, debido al enorme flujo de buques que cruzan el estrecho de Gibraltar, cargados con mercancía de todo tipo. La contaminación de las aguas desde el litoral o desde buques es otro factor muy a tener en cuenta, en la medida en que altera el ecosistema marino. Además, las alteraciones en los ciclos biogeoquímicos y la

afectación a la dinámica costera están presionando este espacio natural marino.

La decena de expertos que participaron en el Seminario analizaron los 56 indicadores que ha propuesto el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, para hacer un seguimiento de la evolución del cambio global en el Mar de Alborán. “Los hemos analizado y también hemos discutido cuáles se deben añadir”, aclara Hermelindo Castro, para elaborar una estrategia de aproximación ecosistémica para la gestión del Mar de Alborán.

Algunos de los autores de la Estrategia Marina del Estrecho y Mar de Alborán, el documento concreto analizado en esta reunión científica, estaban presentes en la cita almeriense, como el director del Centro Oceanográfico de Málaga, Jorge Baro, y el investigador del mismo espacio, Jesús Mercado.

Con este tipo de encuentros “reducimos el tiempo que pasa entre que se genera el conocimiento y se aplica, que hasta ahora suele ser demasiado excesivo”, explica Hermelindo Castro, quien añade que los tiempos actuales reclaman una actuación más rápida sobre el avance del cambio global. “Estamos obligados a aceptar los cam-

bios y, por tanto, las decisiones deben ser adaptativas, creadas con el asesoramiento de los científicos”, argumenta el director del CAESCG, quien está extendiendo esta forma de actuar desde varios frentes que tiene abiertos este espacio de investigación de la Universidad de Almería.

El subdirector del CAESCG, Javier Cabello, también participó en el Seminario Científico. Este investigador de la Universidad de Almería llama la atención de la introducción de especies invasoras en el Mar de Alborán. La mayoría de ellas llegan adheridas a los cascos de los buques que surcan sus aguas, como las procedentes del Mar Rojo, que llegan a estas aguas a través del Canal de Suez. Aunque también preocupa el alga tropical tóxica *Caulerpa taxifolia*, muy competitiva frente a las especies autóctonas, procedente de los acuarios de Mónaco y que ha ocupado prácticamente ya todo el Mediterráneo. Este fenómeno no es exclusivo del Mar de Alborán, como también ocurre con la sobreexplotación pesquera y los cambios en los usos del suelo costero, explica este científico, que alerta de que Alborán está sometido a un tráfico marítimo intenso y a la contaminación que llega a través de los ríos o la pro-

Bomba de carbono

Jaime Rodríguez, de la Universidad de Málaga, sostiene que el Mar de Alborán funciona como una “bomba de carbono”, que absorbe parte del CO₂ que hay en el ambiente. El principal agente de este trabajo es el fitoplancton, que se podrá ver afectado por los cambios en el componente biológico del mar, así como por el volumen de luz que recibe, que disminuirá por la concentración de contaminantes en las aguas. Y como este investigador afirma, todo lo que afecte al fitoplancton mermará también el papel que realiza liberando oxígeno al ambiente y capturando dióxido de carbono. La riqueza de Alborán, continúa este experto, es fruto del intercambio de aguas que se realiza con el

Cambios en los ecosistemas de Alborán

Jorge Baro advierte de que el cambio global va a provocar consecuencias muy variadas en el mar de Alborán, aunque considera “aventurado” decir cuándo ocurrirán, lo que no quita la necesidad de estar preparados para cuando se produzcan. Este experto considera prioritario atajar el cambio de temperatura en el agua, que desde 1970 a 2006 ha subido a una media de 0,36 grados centígrados al año.

El aumento de temperatura, según este experto, provocará cambios en los ecosistemas, porque hay especies que no tolerarán las nuevas temperaturas y acabarán desapareciendo; del mismo modo que llegarán especies nuevas, más preparadas a

este nivel térmico que no encuentren competidores naturales y puedan provocar estragos en el medio. Este cambio de temperatura también lleva asociado una subida del nivel del mar, debido al efecto de dilatación que produce el calor.

El director del Centro Oceanográfico de Málaga afirma que a más largo plazo podrá haber cambios en la geoquímica del medio, cuyas consecuencias aún no están muy claras. Jorge Baro reconoce que los cambios climáticos se han sucedido a lo largo de la historia, sin embargo, la actuación antrópica “los está acelerando e impide que las especies puedan adaptarse a las nuevas condiciones”.



Jorge Baro, Dir. Centro Oceanográfico de Málaga.



Jaime Rodríguez,
Universidad
de Málaga.

Atlántico, que también viene regulado por el propio clima y si se altera lo harán también las condiciones de vida en Alborán.

Nuevos recursos pesqueros

Si por algo se caracteriza Alborán es por una actividad pesquera que lo ha llevado a la sobreexplotación, que se hace más evidente en especies como el boquerón, la merluza y la gamba roja, afirma Juan Antonio Camiñas, que también ve el lado positivo y asegura que también hay otras especies por valorar que tendrían interés como recursos pesqueros, y que se están abriendo camino en Alborán, como es el caso del jurel. Las especies han ido variando a lo largo de la historia, dice el director del programa FAO-Copemed. Del mismo modo, este experto reclama una política de gestión consensuada entre las dos orillas, ya que los recursos, independientemente de quién los explote, están



Juan Antonio Camiñas, Dir.
de FAO-
Copemed

en un entorno común. "Lo más importante es valorar el estado actual de los recursos y estudiar los posibles cambios", dice.



El Seminario Científico Preliminar sobre los Efectos del Cambio Global en el Mar de Alborán reunió en Almería a una quincena de expertos de instituciones como el Centro Oceanográfico de Málaga, el Centro Superior de Investigaciones Científicas, las universidades de

Málaga y Almería, Junta de Andalucía y FAO, que analizaron la normativa estatal que regula el espacio de Alborán, sobre la que emitieron un informe crítico, así como un conjunto de bioindicadores para seguir el avance del cambio global.

cedente de actividades como la agricultura. Las actividades humanas en torno a Alborán se producen en una y otra orilla, aunque no se trata de los mismos problemas. Javier Cabello explica que si bien en la orilla española, los principales amenazas antrópicas vienen representadas por la urbanización excesiva de la costa, que entre otros aspectos ha eliminado ecosistemas y erradicado las fuentes naturales de recarga de arena; en la africana se produce una extracción de áridos intensa, que está poniendo en peligro la sostenibilidad de los ecosistemas.

Preservar la salud de Alborán es, en el fondo, el objetivo final de este conjunto de encuentros. Por el momento "no es mala", afirma Javier Cabello, que piensa que el mar todavía tiene capacidad de hacer frente a las amenazas que lo acechan, sin embargo ahora toca ver cómo van a afectar sus respuestas a las actividades humanas que se realizan en Alborán. Con éste y los otros dos seminarios sobre los efectos del cambio global en el Mar de Alborán se pondrán en marcha las herramientas para seguirlos y adaptarse a ellos, para mantener vivo uno de los ecosistemas más interesantes del Mediterráneo, que es fuente de vida y de recursos para las orillas española y africana. ■



Javier Ruiz, responsable del área Mediterráneo de la Red de Excelencia Europea EUROCEAN.

Subida del nivel del mar

Javier Ruiz explica que el Mar de Alborán está sometido a un exceso de urbanización, que ha conducido a la fragmentación de hábitats y la ruptura de las conexiones naturales, y cree que éste es uno de los problemas actuales a atajar. A más largo plazo, este investigador recalca las transformaciones que se pueden dar en el Mar de Alborán en el caso de que se altere el flujo de intercambio de aguas con el Océano Atlántico. Los escenarios que describen los expertos en cambio climático conducen a un aumento de las temperaturas y también a un clima más seco. En Alborán se traducirán, según Javier Ruiz, en que el mar reciba menos agua dulce de los ríos, lo que, junto a la mayor evaporación, acabará

aumentando el nivel de sal. Del mismo modo, la temperatura superficial del agua también aumentará. Estos dos factores ralentizarán el intercambio de aguas con el Atlántico. Este experto defiende la necesidad de que el conocimiento científico esté al servicio de los gestores, para trabajar en escenarios que se pueden dar en no mucho tiempo, como la subida del nivel del mar, que se puede elevar hasta medio metro y cuyas consecuencias serían catastróficas. Seminarios como el celebrado en la Universidad de Almería van esta línea, afirma. "Estamos acumulando estructuras en la costa y esto nos puede llevar a un problema muy serio", sentencia este investigador.



Planta solar Andasol I y II en la comarca del Marquesado, pionera a nivel industrial por ser la primera capaz de generar energía eléctrica de noche. Su tecnología fue desarrollada en la Plataforma Solar de Almería.
Foto. www.protermosolar.com.

El pozo de las RENOVABLES

El sector de las energías renovables no vive su mejor momento. La moratoria a las primas decretada en 2012 ha supuesto la pérdida de 1.500 millones en inversiones en toda Andalucía y ha puesto al sector al borde del abismo. Ahora, un nuevo recorte en las ayudas pone en peligro la supervivencia de unas instalaciones que muchos ven capaces de responder a la demanda energética de este país. Por Alberto F. Cerdera



Las energías renovables no viven, ni por asomo, su mejor momento. Son señaladas como las causantes del déficit tarifario de las compañías eléctricas; y miradas con desconfianza por los productores energéticos ya consolidados, que más que como una ayuda las ven como unos serios competidores. Este sector languidece a pasos agigantados en esta situación de crisis económica, a pesar de ser uno en los que este país es líder internacional, tanto en producción como en desarrollo tecnológico; y lo hace sin que desde el Gobierno central se haga nada por evitarlo, o al menos así lo ven representantes de este sector energético, que no entienden cómo el Ejecutivo les castiga una y otra vez. El último varapalo llegó el pasado 1 de febrero, en forma de decreto ley, con el que el Gobierno aprobó una reducción en la cuantía de las ayudas a la producción que reciben las plantas ya en marcha, un recorte que alcanza hasta el 30% del dinero que recibían extra por la venta de su electricidad. Y detrás de esta realidad, un cúmulo de intereses que no hace nada más que complicar una situación, que de por sí ya es difícil.

Inversiones poco rentabilizadas, apuesta por una tecnología que no ha tenido la demanda que se esperaba o, simplemente, el descenso en el consumo eléctrico producido tras el estallido de la crisis económica son algunos de los factores clave, a los que se les han unido los intereses de las compañías eléctricas, interesadas en convertir a las renovables en la cabeza de turco y las responsables de un concepto tan oscuro como el déficit tarifario, que alcanza los 29.000 millones de euros. Estafa o inseguridad jurídica son de los términos que están empleando representantes del sector de las energías renovables cuando se les pregunta su opinión sobre el último recorte a las primas para la producción de energía renovable, que se aprobó en febrero, y que para muchos significa eliminar a las renovables del sistema energético de este país, para dejar vía libre al resto.

Sin embargo, el Gobierno no lo explica de esa manera, según se desprende de las palabras del ministro de Industria, Energía y Turismo, José Manuel Soria, para quien las medidas adoptadas van dirigidas a “que no se encarezca la tarifa eléctrica, ni para los consumidores de economías domésticas, ni para las empresas”.

El nuevo marco regulatorio establece que las empresas incluidas en el Régimen Especial, es decir, las que reciben primas por la electricidad producida, le da la opción de elegir entre el precio de venta de tarifa regulada, o bien de mercado pero sin prima. Hasta ahora, las productoras de energía podían optar entre la tarifa regulada, una tarifa que ya incorpora prima; o bien salir a precio de mercado más una prima.

El sector no está nada de acuerdo con esta decisión y piensa que puede ser el golpe definitivo para detener una actividad económica innovadora y que en su día generó muchas esperanzas. En esta línea se sitúa el presidente de la Asociación de Promotores y Productores de Energías Renovables de Andalucía (APREAN), Mariano Barroso, que mostró a esta revista su disconformidad con la última decisión del Gobierno en este sentido.

Barroso estima que en Andalucía se han dejado de invertir cerca de 1.500 millones de euros desde la aprobación de la moratoria de las ayudas a las renovables. Y que este nuevo decreto no viene sino a terminar con un sector muy dañado. “Es una pena que un sector con tanto futuro y que es referencia internacional se le haya tratado de esa manera y se haya acabado, no solo con su presente sino también con su futuro”, se lamenta el presidente de APREAN.

En torno a las ayudas que reciben las renovables hay todo un entramado oscuro, que ni los propios empresarios saben bien cómo

explicar. Lo que sí tienen claro, y lo dicen bien alto, es que ellos no son los causantes del déficit tarifario, sino que en él hay implicados muchos factores. Para arrojar algo de luz a este problema, el “Gobierno debería reflexionar sobre lo que está haciendo y convocar una mesa de expertos independientes, que analicen lo que de verdad está ocurriendo en el sector de la energía, que no es ni mucho menos lo que nos están trasladando”, explica Mariano Barroso con tono de enfado. El parón en el sector ha sido generalizado en la totalidad de las provincias andaluzas.

El Gobierno andaluz rompió una lanza en defensa del sector y ha interpuesto un recurso de inconstitucionalidad contra las últimas normativas aprobadas por el Ejecutivo central: la Ley 15/2012 de medidas fiscales para la sostenibilidad energética, el Real Decreto-Ley 2/2013 de medidas urgentes en el sistema eléctrico y en el sector financiero, y el Real Decreto-Ley 29/2012 de mejora en el sistema especial para empleados de hogar y otras medidas de carácter económico y social, que también afectan a la energía.

Por su parte, el consejero del ramo, Antonio Ávila, lamentó que medidas como la paralización de las primas dejan en el aire 4.300 megavatios (MW) en instalaciones renovables ya priorizadas por la Junta de Andalucía. Proyectos que tenían comprometidas inversiones por 12.000 millones de euros y que podrían generar más de 38.000 empleos directos.

Según la delegada de Economía, Innovación, Ciencia y Empleo en Almería, Adriana Valverde, las nuevas medidas introducidas por el Gobierno han generado un parón en el crecimiento del sector en esta provincia. Han afectado a 51 proyectos y han paralizado a otros 25, y todo, según ella, debido a la “incertidumbre” en un sector que hasta ahora estaba en alza en la provincia.

Por su parte, en Jaén se han paralizado 142 instalaciones, que habrían generado una inversión de 500 millones, entre las que destaca una central termosolar que iba a producir cerca de 50 Mw, según la información facilitada por la Junta de Andalucía, que, sin embargo, no ha facilitado datos de Granada. Los empresarios del sector sí hablan de que se ha producido un parón, y lo achacan a la moratoria de las primas. El presidente de la Asociación de Jóvenes Empresarios de Jaén, Antonio Ruano, reconoce que la moratoria en las ayudas ha provocado un parón en las grandes inversiones previstas para la provincia de Jaén. Desde el punto de vista de los pequeños productores, la moratoria también ha causado un retroceso en los sistemas energéticos instalados; y la alternativa en la que el sector depositaba sus esperanzas, como es la regulación del autoconsumo no



De izquierda a derecha, Antonio Alcántara, secretario general de la Confederación de Granadina de Empresarios, Amador Martínez, presidente de Asempal Renovables, Antonio Ruano, presidente de AJE Jaén, y Mariano Barroso, presidente de Aprean, la Asociación de Productores de Energías Renovables de Andalucía. En el cuadro de abajo, volumen de energía renovable instalada en las tres provincias andaluzas hasta finales de 2012.

acaba de llegar. “En la provincia de Jaén hay varias instalaciones que no pudieron entrar en cupo y sus propietarios están intentando transformarlas hacia el autoconsumo, pero la batalla administrativa es larga y dura, porque ni si quiera la propia administración tiene claro cómo hacerlo”, lamenta, a la vez que se queja de cierta inseguridad jurídica que impide el despegue de un sistema atomizado de producción energética, que convertiría a los particulares en productores de su propia energía.

Desde Granada, la valoración que se hace de estas nuevas medidas aprobadas por el Gobierno va en la misma línea, y el representante del sector en la Confederación Granadina de Empresarios, Antonio Alcántara, también lamenta la paralización que estas nuevas medidas han supuesto para un sector que ya andaba castigado por el recorte en las primas.

Los productores de energías renovables consideran que ellos no son los responsables únicos del déficit tarifario y aseguran que se ha generado, también, por las inversiones realizadas en equipamiento eléctrico para la distribución de la energía. En su día, tras la liberalización del mercado eléctrico, en 1997, eran las propias compañías energéticas las encargadas de aportar el equipamiento necesario para la distribución de la energía. Eso les supuso unas inversiones enormes en unos equipos que actualmente están infrautilizados, ya que las previsiones de consumo que se realizaron en la época no se corresponden con la realidad, estaban muy por encima, explican representantes del sector de las renovables, que ven cómo están cargando con una culpa que

no les corresponde.

El presidente de Asempal Renovables, Amador Martínez, en la provincia de Almería, hace autocrítica al hablar de las primas. Reconoce que en el ámbito de la fotovoltaica hubo grandes empresas que apostaron por la creación de huertos solares de grandes dimensiones, avalados por una normativa que les permitía hacerlo. Reconoce que en torno a este modelo de negocio se creó cierta burbuja, en la medida en que hubo empresas que vieron un beneficio sencillo y rápido en estas instalaciones y apostaron por ellas. Amador Martínez no culpa “ni a unos ni a otros” y piensa que esto se produjo porque la ley lo permitía.

Que la ley que regulaba la percepción de las ayudas debía haber dejado fuera a los huertos solares, en la medida en que son los

menos eficientes desde el punto de vista energético, para centrarse en la energía eólica y termosolar, habría podido frenar la mala prensa que se han ganado las energías renovables, a los que muchos han tildado de “cazaprimsas”. Sin embargo ése es otro debate, no menos interesante, y una postura a tener en cuenta de cara a próximos textos legales que regulen la percepción de ayudas a estas instalaciones.

El déficit tarifario es el argumento que emplean las eléctricas y el propio Gobierno para justificar las medidas aprobadas hace un año y las que se han puesto en marcha el pasado febrero, sin embargo, no cuentan, como argumentan los representantes del sector verde, el ahorro que las energías renovables ha supuesto para la balanza energética de este país, que importa la mayor parte de la energía que consume.

Antonio Ruano, estima que los beneficios para el país generados por las renovables son mucho mayores de lo que se piensa. Este empresario cita un estudio de la Asociación de Productores de Energías Renovables (APPA), en el que se pone de manifiesto que el beneficio que generan estas tecnologías es superior al gasto que el Estado destina a las primas. Según APPA, “en el período 2005-2011, las energías renovables redujeron el precio del mercado diario en 28.482 millones de euros, 7.607 millones de euros más que las primas recibidas”. Pero estos datos no parecen tener el peso suficiente como para mantener la apuesta por la tecnología verde.

El modelo de autoconsumo se plantea como una de las modalidades más interesantes y que está muy cerca de ser ren-

Jaén	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Biomás Generación Eléctrica	0	0	0	0,80	0,80	0,80
Biomasa Generación Eléctrica	18	18	18,00	39,00	39,00	39,00
Eólica (*)	15,18	15,18	15,18	15,18	15,19	15,18
Fotovoltaica (*)	7,7	67,6	69,08	74,64	80,47	86,78
Hidroeléctrica	212,22	212,22	212,22	212,22	212,22	212,22
TOTAL	253,08	312,98	314,48	341,84	347,68	353,98

Granada	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Biomás Generación Eléctrica	1,20	1,20	1,20	1,22	1,22	1,22
Biomasa Generación Eléctrica	0	0	0	0	0	0
Eólica	309,30	309,30	331,30	349,31	349,31	395,31
Fotovoltaica (*)	0,70	78,90	78,90	81,75	83,66	93,42
Hidroeléctrica	95,50	95,50	95,50	95,61	95,61	95,57
Termosolar	0	49,90	99,80	99,80	149,70	149,70
TOTAL	406,70	534,80	606,70	627,69	679,50	735,22

Almería	2007	2008	2009	2010	2011(*)	2012
Biomás Generación Eléctrica	0	0	0	0	0	0
Biomasa Generación Eléctrica (*)	1,70	1,70	3,40	3,40	1,70	1,70
Eólica (*)	86,05	336,35	462,75	462,79	462,79	511,29
Fotovoltaica (*)	1,90	58,10	58,30	71,30	78,03	81,47
Hidroeléctrica	8,28	8,28	8,28	8,28	8,28	8,28
TOTAL	97,93	404,43	532,73	545,77	550,80	602,74

(*) Conectada a red + anclada.

(**) Ha habido una renovación de la potencia instalada en biomasa eléctrica por desmantelamiento de una central.

Fuente: Agencia Andaluza de la Energía



table, incluso sin las ayudas públicas. Y todo gracias a la bajada en los precios de los sistemas fotovoltaicos y la subida de la factura de la luz. Pero claro, como reclaman los empresarios del sector, el Gobierno tiene que lanzar de una vez la normativa que regule este modelo, y que agilice los trámites para su obtención, en los que se pueden tardar hasta dos meses.

El balance neto, como se conoce en el sector, es la clave para que este modelo tenga éxito. Según explican instaladores de sistemas fotovoltaicos, éste se basa en la compensación de la energía que generan los particulares con la que ellos mismos consumen, independiente de las horas a las que se produzca el consumo y la generación. En esta modalidad no hay intercambio económico de ningún tipo, sino solamente una compensación en la factura de la luz.

En un principio esto parece muy sencillo y desde el sector de las renovables no entienden cómo no está en marcha ya, sobre todo porque su aplicación estaba prevista para mayo del año pasado.

Las grandes inversiones estarán detenidas hasta que la rentabilidad de las inversiones sin primas sea un hecho, explica el presidente de Asempal Renovables, y advierte de que este punto está relativamente cercano. Mientras, a las empresas de renovables les queda apostar por las instalaciones de autoconsumo instantáneo, que ya es una realidad rentable para muchas industrias, que producen su propia energía, sin andar con compensaciones en las facturas con las compañías eléctricas.

Al final todo conduce a un choque brutal de intereses, entre las eléctricas que no quieren perder su posición de privilegio, y los nuevos métodos de producción renovable, capaces de proporcionar a los ciudadanos herramientas para producir la energía que ellos mismos consumen. ■

EN EL TRANSPORTE PÚBLICO UTILIZA LA TARJETA ÚNICA DEL CONSORCIO



Con la **TARJETA ÚNICA** todo serán ventajas para ti, porque además de **ahorrar** día a día, la podrás utilizar en **todo el Área Metropolitana de Almería** con independencia de la empresa que realice el servicio en Transporte Metropolitano y también en **otras ciudades de Andalucía**.

Consulta los puntos de venta en **www.ctal.es**
Atención al cliente **902 450 550**

**Consorcio de Transporte
Metropolitano
Área de Almería**



Desarrollo vs. conservación del Cabo de Gata

Un estudio analiza la difícil convivencia entre las presiones de la actividad económica y la conservación del espacio natural protegido más emblemático de Almería.

Vivir en un parque natural es, para muchos, motivo de orgullo. Sin embargo, no todos los habitantes de estos espacios protegidos se sienten tan privilegiados por las restricciones impuestas en pro de la conservación medioambiental. Un investigador de la Universidad Pablo de Olavide entra de lleno en el caso del Parque Natural Cabo de Gata-Níjar en su tesis doctoral. José Antonio Cortés centró su trabajo investigador en la difícil convivencia, a veces, de la explotación del terreno y las medidas de conservación ambiental de uno de los espacios naturales más singulares de todo el mediterráneo español.

Este espacio de la provincia almeriense es una de las pocas franjas vírgenes de litoral de nuestro país. Apartado de la colonización del ladrillo y salvado de convertirse al modelo de turismo masivo que se desarrolló en otros puntos del litoral, esta zona ha dado cabida a actividades agrícolas, ganaderas y pesqueras que aún hoy se mantienen. Sin embargo, la cohabitación de la explotación de los recursos y la conservación de la naturaleza no siempre han ido de la mano. En 'Naturalezas en conflicto' se adentra en la problemática social surgida a raíz de la declaración del Parque Natural Cabo de Gata-Níjar; un espacio protegido paradigmático de las políticas conservacionistas implementadas en el sur de Europa en décadas recientes. Mediante el análisis etnográfico, sus páginas desgranar las dimensiones políticas, históricas y simbólicas del enfrentamiento que mantienen ganaderos, pescadores, agricultores, gestores y técnicos del Parque, empresarios turísticos y grupos ecologistas. www.germania.es



Hotel El Algarrobico en el Parque, símbolo de un modelo de desarrollo "nada sostenible".



'NATURALEZAS EN CONFLICTO'. J. A. Cortés Vázquez. [Germania]. www.germania.es. 12€

Guía oficial de la Alcazaba de Almería

La Alcazaba de Almería es mucho más de lo que se ve durante la visita.

Los muros del mayor monumento de la capital almeriense esconden mil años de historia que puede ser interpretada gracias a esta guía oficial. Este trabajo permite profundizar en la historia del conjunto monumental, gracias a una completa contextualización histórica y geográfica de la Almería de la época, que permite entender mejor cómo nació la Alcazaba.

La guía editada por la Junta de Andalucía hace un repaso histórico y artístico por cada una de las etapas constructivas del monumento, que quedan perfectamente descritas. Del mismo modo propone una visita al conjunto monumental, a través de la que va descubriendo las claves más importantes.

ALCAZABA DE ALMERÍA. ÁNGELA SUÁREZ [Junta de Andalucía]. 10€. www.museosdeandalucia.es



NOVEDADES

Rienda suelta al asesino

La muerte campa a sus anchas, está en todos lados y acapara toda la atención en los 60 microrrelatos que Francisco Joaquín Cortés presenta en este nuevo volumen, que se puede definir como una reverencia a las pasiones más escondidas, hiladas en un tono de complejidad poética tal que son miles las imágenes atronadoras que se desencadenan. El autor plasma aquí sus crímenes, los imaginables y los inverosímiles, y también los de sus autores preferidos que se pasean por este escenario de horror.



MICRORRELATOS PARA MORIR. Francisco Joaquín Cortés [Ediciones Libertarias]. 8,50 €

El decálogo que no se aprende en las aulas

La universidad representa mucho en la educación de una persona. Sin embargo hay muchos conceptos útiles en la vida que no se aprenden en ningún aula. Se trata de las lecciones que da la vida a golpe de errores y experiencia, que nos hacen crecer cada día y forjarnos como personas. Ser más felices, a disfrutar más de la vida, incluso a triunfar con nuestros proyectos no es cuestión de suerte, es fruto de nuestro esfuerzo por encontrar un camino propio, que es a lo que nos ayuda este libro.



LO QUE LA UNIVERSIDAD NO ENSEÑA. Íñigo García Ureta. [PAIDOS]. 17 € www.paidos.com

¿Cómo sería un tsunami en Alborán?

Investigadores de la Universidad de Málaga y del Instituto Español de Oceanografía (IEO) han analizado los riesgos geológicos en el litoral de Alborán y simular tsunamis a través de modelos matemáticos. Esta investigación nace para prevenir y minimizar los riesgos en caso de producirse un fenómeno en el Mar de Alborán, como el ocurrido hace 20.000 años, que desplazó unos 1.000 millones de metros cúbicos de sedimentos. Según este trabajo, un tsunami de este tipo se adentraría hasta 400 metros, y arrasaría la mayor parte de las construcciones que encontrara a su paso.



DESGLIZAMIENTOS SUBMARINOS Y TSUNAMIS EN EL MAR DE ALBORÁN. AA.VV. [IEO]. 12€

El vampiro, mito "outsider"

El vampiro es un personaje recurrente en el cine, que ha aparecido en más de un centenar de títulos. El profesor de la Universidad de Granada, José Abad, analiza en un ensayo la vinculación del vampiro con el cine, y las diferentes caras que este personaje ha adoptado a lo largo de la historia del séptimo arte. El mito nació en la literatura y pasó a la gran pantalla con ciertas transformaciones, que también son las que analiza el profesor en este trabajo, que es un regalo para los amantes de este mito cinematográfico.



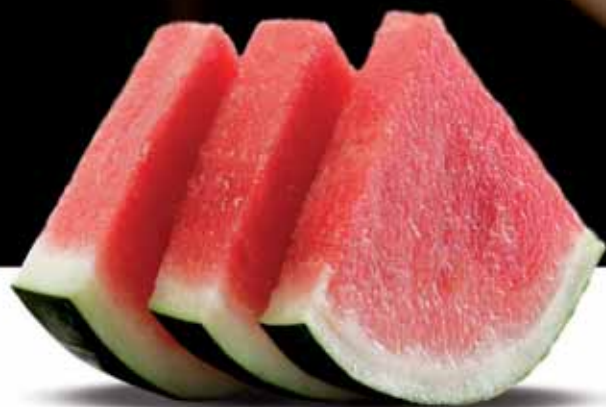
EL VAMPIRO EN EL ESPEJO. José Abad. [UGR]. 17 € www.editorialugr.com

FLASH Serón al alcance del móvil. Así se presenta la guía interactiva 'En tu mano' que presenta información cultural, turística, gastronómica, religiosa y lúdica de Serón, que se descarga en los móviles de última generación, tras realizar una lectura de los códigos QR que se colocarán por el pueblo. Serón forma parte de los 16 proyectos en toda Andalucía, que integran la Guía Interactiva para móviles 'En tu mano'; una iniciativa de la consejería de Turismo. Podrá consultarse en cinco idiomas, y difundirse a través de redes sociales.



El sabor
que perdura
en tus labios.

Este verano se llevan los
sabores frescos e intensos
de la Sandía Reina de CASI.
La Sandía sin pepitas de
aspecto externo verde
oscuro y rojo vivo muy
apetitoso.
Prueba la Sandía Reina de
CASI y verás como perdura
su sabor en tus labios.



Ctra. de Nijar - Los Partidores
04120 La Cañada - Almería
Tel.: 950 62 60 07 - Fax: 950 29 08 63
correo@casi.es / www.casi.es



La Reina de las sandías, sin pepitas.

Jordi Milán, director de La Cubana. Por Alberto F. Cerdera.

“Hacemos teatro de la vida cotidiana”

Sus obras están entre lo mejorcito de la escena de este país. La Cubana regresa al Festival de Teatro de El Ejido a llevar al público de casamiento, el mismo en torno al que gira ‘Campanadas de boda’, su último espectáculo en el que la compañía hace gala de sus registros habituales y para el que prometen más de dos horas de risas.

n ‘Campanadas de Boda’ La Cubana nos lleva de bodorrio.

En este espectáculo hablamos de ese teatro que se hace en la vida cotidiana y en el que todos participamos, y que pasa inadvertido como teatro. Esto es una constante en nuestra forma de trabajar y se puede ver en todos nuestros espectáculos. Para esta ocasión nos hemos fijado en las bodas, que creemos que es una de las celebraciones familiares más teatrales que hay, donde todo el mundo se transforma e interpreta su propio personaje.

¿Qué tienen de especial las bodas para plasmarla en un escenario?

Para empezar, es algo que todos conocemos y en el que tomos hemos participado, si no de contrayentes, sí al menos de invitados. Es un acto muy teatral, una boda, en definitiva, es como un gran espectáculo de teatro que la gente se monta para ser protagonista. En este caso, extraemos la parte más divertida de esta manifestación.

Esto nos viene a decir que a todos nos gusta interpretar un papel.

En parte, sí. Algo que actualmente no es necesario y que es un trámite burocrático se ha convertido en todo un acontecimiento. La gente se sigue vistiendo de blanco, se ponen unas ropas que no les corresponden, se hacen todo tipo de ceremonias... pero tiene un punto de divertido. Todos nos quejamos cuando nos invitan a una boda, pero al final acabamos participando.

En el fondo se trata de ver esos ritos con un punto de vista crítico, ¿no?

Hacemos un humor muy crítico y divertido. Yo no estoy de acuerdo en que la risa sea una cosa pasajera, la risa también puede hacer pensar. Presentamos un espectáculo en el que el público se va a reír mucho, pero del que también van a poder sacar un mensaje. La gente que va a venir al espectáculo se va a mirar en el espejo para reírse de sí mismos; y si no de ellos, lo harán de quien tienen sentado al lado. Son cosas que conocen perfectamente.

Este espectáculo saca a la luz la historia completa de la familia Ruis.

Explicamos una historia divertida, la de dos señoras catalanas que en los 70 se fueron a vivir a El Ejido. Una de ellas se quedó soltera y la otra se casó con policía que estaba temporalmente viviendo allí. Se casaron, tuvieron hijos y crearon un pequeño negocio, un floristería, que ha ido a más y ahora es una de las más conocidas de la provincia. Y ahora se les casa la hija con un actor de Bollywood que conoció en una gira que él hizo por Almería.

Pero no todo será tan sencillo.

Claro, y para saberlo habrá que ir a ver el espectáculo. La Cubana juega con la participación, con la sorpresa... Este espectáculo es muy divertido y que en un principio puede parecer poco afín a nuestro estilo, pero al cabo de un rato todo cambia y se dan cuenta de que sí son La Cubana de siempre. Es

un espectáculo divertido, una fiesta en la que el público también participa. Utilizamos mucha música, coreografía, rompemos la cuarta pared y nos acercamos al público, mucho color, mucho juego, mucha sorpresa... es un espectáculo algo distinto al resto de los que hemos hecho.

La sorpresa es fundamental en los espectáculos de La Cubana.

Sí y en este caso también, pero de otra forma. En este espectáculo la participación es de otra forma. Se juega siempre a sorprender, igual que ocurre en la propia vida. A mí me gusta ver el teatro que hay en la calle, en la oficina, en los metros, en los autobuses... que casi nunca sabes a quién tienes sentado al lado y resulta que puede ser un actor potencial.

Cómo nace ‘Campanadas de Boda’.

Es un montaje que lo teníamos en la cabeza desde hace mucho tiempo. Lo que pasa es que muchas veces no siempre puedes hacer el que quieres en cada momento y lo hemos ido aparcando, hasta ahora. De hecho, la idea no era hacer éste, sino otro. A veces los montajes se quedan en un rincón y no se hacen porque se hacen viejos. Éste no es el caso, creemos que trata un tema totalmente contemporáneo. Siempre nos han gustado mucho las historias de las bodas, y en montajes anteriores aparecen bodas, pero nunca antes nos habíamos centrado en ellas. Estoy muy contento con el espectáculo, tiene todos los ingredientes de La Cubana. ■

La Cubana estará en el Festival de Teatro de El Ejido del 16 al 19 de mayo en el Auditorio de la localidad. Toda la programación del Festival puede verse en <http://www.festivalteatro.elejido.es/>



Silestone® Authentic Life

Superficies de Cocina y Baño

Cada elemento que nos rodea contribuye a construir nuestra realidad.
Esa es la existencia auténtica, la que define quién eres.

Silestone® te permite vivir tu cocina o baño con un sentido de autoexpresión.
La única encimera de cuarzo con protección bacteriostática,
disponible en diferentes y exclusivas texturas.

Vive la vida auténtica, vive tu hogar con Silestone®.



*"Amo la arquitectura de autor
y la moda de pasarela, pero lo auténtico
está en las casas que habitamos,
en la ropa que vestimos las personas reales.
Eso es lo que cuento en mi blog.
Eso es Authentic Life."*

Macarena Gea (Blogger y Arquitecta)



Encimera UNSUI / Fregadero INTEGRITY / Textura Exclusiva SUEDE

www.silestone.com



Elige la autenticidad
de su encimera
Silestone®.
Active la garantía
desde nuestra web.



BMW X1
Essential Edition

Premium Almería



¿Te gusta conducir?



TODA LA ESENCIA DE BMW DESDE 26.600 €

La esencia es la naturaleza de las cosas. Es lo invariable. Lo que permanece. Es aquello que hace que alguien o algo sea lo que es. Y para que sigas disfrutando de la esencia de BMW, ahora tienes el **BMW X1 Essential Edition** equipado con todo lo que necesitas:

- Sistema de navegación Business con pantalla fija de 6,5"
- Sensor de aparcamiento delantero y trasero
- Sistema de manos libres Bluetooth con conexión USB
- Faros bi-xenón con lavafaros
- Llantas de aleación de 17"

BMW X1 ESSENTIAL EDITION CON PLAN PIVE DESDE 26.600 € CON MANTENIMIENTO INCLUIDO

Financiando con BMW Bank

Premium Almería

Ctra. N-340a, Km. 446,5
Pol.Ind. San Silvestre 26, 04230
Tel.: 950 142 111
Huerca de Almería

Avda. el Treinta, 95
04700
Tel.: 950 489 330
El Ejido

www.premiumalmeria.com

P.V.P. para BMW X1 sDrive16d Essential Edition 26.600 € (transporte, descuento, impuestos y Plan PIVE incluidos) para clientes que financien con BMW Bank GmbH, S.E. (según condiciones contractuales) con una duración y permanencia mínima de la financiación de 24 meses. Paquete de mantenimiento BMW Service Inclusive (5 años o 100.000 km lo que antes suceda) incluido. Condiciones válidas para pedidos generados hasta el 30 de junio de 2013. Precio del modelo visualizado, BMW X1 sDrive16d 2 litros Essential Edition con equipamiento opcional 33.036,85 €.

Consumo promedio: desde 4,9 hasta 5,5 l/100 km. Emisiones de CO₂: desde 128 hasta 144 g/km.