

esPosible

LA REVISTA DE LA GENTE QUE ACTÚA

JUNIO 2011 / NÚMERO 17

ENTREVISTA

Anna M^a Geli

“Las estrategias de una cultura de la sostenibilidad han aparecido durante la última década”

La universidad y su papel dentro y fuera de los campus

Un reto de gestión e investigación

esPosible

Edita



Patrocina



Consejo editorial: Cristina Monge, Jordi Jaumà, Victor Viñuales, Eva González, Ana Mastral y Carmelo Marcén.

Coordinación: Rafael Bardají.

Diseño: César Jiménez

Plaza San Bruno, 9, 1º oficinas 50001 Zaragoza

Foto de portada, Edificio CIRCE de Zaragoza

Entidades amigas



SUMARIO



REPORTAJE

Objetivo: Traspasar las fronteras del campus

El reto es que las iniciativas y las acciones lleguen a trascender al resto de la sociedad



INICIATIVAS

Las universidades se mueven

Caravanas verdes, servicios de bici, depuradoras simbióticas y planes de ahorro energético



REPORTAJE

El ejemplo de una universidad peruana

El campus Ricardo Palma está preñado de experiencias prácticas que cuestionan un desarrollo basado en el crecimiento lineal



COLABORACIÓN

El edificio de CIRCE en Zaragoza

Antonio Valero explica el funcionamiento del Centro de Investigación de Recursos y Consumos Energéticos y su apuesta por el I+D+i

Una universidad sostenible debe abordar la gestión, la docencia y la investigación

No es solo el medio ambiente y su protección. La sostenibilidad es un concepto que busca aumentar la calidad de vida y la garantía de unos derechos. Es una manera de comportarse y una actitud. En la comunidad universitaria quizás esto es lo último que se enseña, a pesar de que muchos centros han venido aplicando planes de ahorro energético y modelos de gestión más racionales

Para que una universidad sea sostenible tiene que actuar en la docencia, la investigación y la gestión. La innovación técnica y la concienciación de la sociedad van de la mano en este concepto y la ausencia de uno de estos principios hace imposible que la universidad sostenible sea una realidad”. Así explica Javier Benayas, Secretario Técnico de **La Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (CRUE)**.

Pero la sostenibilidad no solo afecta al medio ambiente. David Alba, investigador del equipo de educación ambiental de la Universidad Autónoma de

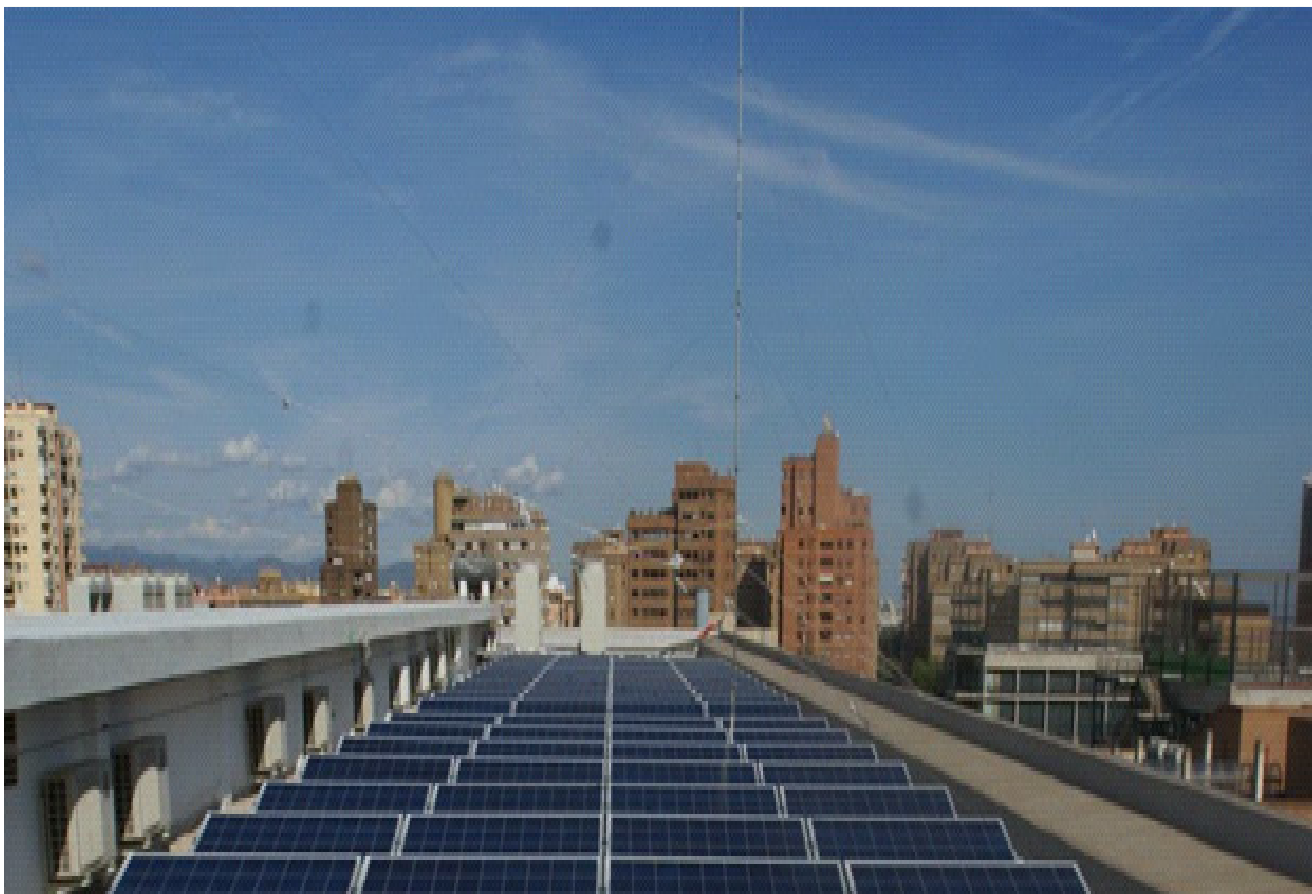


Voluntarios por el clima. Alumnos de la caravana verde de la UZ que recorrió varios pueblos de Aragón.

Madrid (UAM), define que “es aumentar la calidad de vida de todos, garantizar derechos, actuar con las reglas de la naturaleza y no del mercado. Es una actitud, un modo de vida basado en el respeto a todas las personas, presentes y futuras, a todas las formas de vida y hacia el entorno en el que se desarrollan”.

Las cosas se pueden hacer mejor. El concepto de sostenibilidad ha evolucionado y se ha expandido a otros ámbitos desde que comenzara a hablarse del respeto al medio ambiente y el consumo responsable de los recursos en la Cumbre de la Tierra en Río de Janeiro en el año 92. Por eso, las oficinas de Medio Ambiente de las universidades tienen una labor mucho mayor de lo que se presume a primera vista. Detrás de medidas como la instalación de puntos limpios en la Universidad de Zaragoza, el fomento de la movilidad sostenible en la Universidad Autónoma de Madrid (UAM) o la edición de libros con consejos sostenibles en la Universidad de Sevilla, hay una voluntad real que se basa en el convencimiento de que las cosas se pueden hacer mejor, sin comprometer a generaciones futuras y con la certeza de que no todos los comportamientos sostenibles son inviables económicamente.

Ante la crisis, y frente a la percepción de que son necesarias grandes inversiones para poder desarrollar medidas sostenibles, hay ejemplos que demuestran que se puede apostar por acciones más sencillas que además suponen ahorro para la universidad. Es el caso de la UAM, que apostó por una política específica para reducir el número de fotocopias y consiguió que, al cabo de tres años, se redujeran en algo más del 34%. Otros ejemplos que ilustran esta realidad es la sustitución progresiva de las lumina-



Universitat de València. 8.000 m² de paneles solares fueron repartidos por 18 cubiertas de los tres campus. En estos paneles solares constituyen uno de los parques urbanos fotovoltaicos más grandes

rias de la Universidad de Zaragoza por bombillas de bajo consumo o la iniciativa “Compartir coche” de la Universidad de Murcia para aquellos trayectos en los que es inviable utilizar otro medio de transporte más sostenible.

No obstante, se mantiene la idea de que la crisis es un arma de doble filo. Por un lado, obliga a las

Domingo Jiménez Beltrán:
“La sostenibilidad es un planteamiento que afecta a todas las materias”

universidades a gestionar con más responsabilidad sus recursos -lo que podría fomentar la gestión sostenible en estas instituciones-. Por otro, es la excusa perfecta para frenar subvenciones y apoyos en una materia que todavía no se percibe como imprescindible en España.

Esta es una de las razones que encuentra Domingo Jiménez Beltrán, ex director de la Agencia Europea de Medio Ambiente, para explicar el retraso de las universidades españolas en materia de sostenibilidad. Mantiene que la comunidad universitaria en general todavía no ha comprendido la importancia de aplicar este concepto porque no está incluido en el currículo.

El profesorado debe cambiar. Beltrán defiende que la “sostenibilidad es un planteamiento integrador que afecta a todas las materias”. Piensa que se está desaprovechando la valiosa oportunidad que brinda el proceso de Bolonia con la posibilidad de incorporar contenidos interactivos e integrales, que requieren “que el profesor cambie su estrategia de dar una clase magistral para fomentar la interacción con sus alumnos y otras disciplinas, como la sostenibilidad”.

En este sentido, Didac Ferrer, del Centro Interdisciplinario de Tecnología, Innovación y Sostenibilidad de la **Universidad Politécnica de Cataluña**, señala que en su universidad se están haciendo esfuerzos, a través del Programa STEP 2015, para conseguir una educación interdisciplinar y superar así la barrera de la fragmentación disciplinaria en el sistema educativo español. Pero recuerda que “este cambio es social y cultural, y aunque se está desarrollando ya, los resultados vendrán a largo plazo.”

Cuando han pasado casi dos décadas desde que las universidades españolas pioneras decidieran instalar oficinas de calidad ambiental en sus campus, surge la necesidad de preguntarse cuál ha sido la evolución o si se han superado los retos que se planteaban en la Agenda 21, como combatir el “empobrecimiento de la biodiversidad” o la “protección de la atmósfera”, entre otros.

Responsabilidad educativa. Didac Ferrer, de la Universidad Politécnica de Cataluña, cree que el concepto de sostenibilidad ha ido ampliándose de manera gradual. Desde sus inicios, cuando se centraba en la higiene ambiental- con el ahorro de papel y la gestión de residuos como principales actuaciones- se ha extendido el concepto, que ahora se entiende como la responsabilidad educativa de las universidades para formar a los estudiantes en estos temas. Y reconoce que la creación de la CADEP (la Comisión Sectorial de la CRUE para la Calidad Ambiental, el Desarrollo Sostenible y la Prevención de Riesgos) ayudó bastante a avanzar. “Muestra de estos cambios -destaca- es que hace diez años apenas había Oficinas para el Medio Ambiente, y ahora en casi todas las universidades hay al menos una persona que se encarga de estos temas.”

“Las universidades norteamericanas de Cornell y Colorado lideraron los primeros pasos en los años 60”

Javier Benayas, secretario técnico de la Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas

“Lo importante es la integración de la sostenibilidad en las políticas generales”

Javier Benayas defiende que las universidades pueden desarrollar programas sostenibles sin recurrir a subvenciones: trasladando el concepto de sostenibilidad a todas las esferas de la Universidad, sobre todo en la gestión. “Aplicar políticas de sostenibilidad puede ahorrar dinero a la Universidad, si se hace en los momentos o en los lugares donde se toman decisiones”, afirma Benayas que propone que para el problema de la crisis económica se adopten medidas sostenibles. Pero no todo tiene que ver con el dinero y los presupuestos.

Benayas cree que la implantación de estas iniciativas pasa por un camino de ida y vuelta, en el que “es fundamental crear compromiso y sensibilidad en la comunidad universitaria, pero también tener políticas para que la gente pueda implicarse”.



Javier Benayas

Y es que las universidades son, según el secretario técnico de la CRUE, instituciones modélicas e innovadoras en las que es natural que surjan primero las medidas más sostenibles, y reconoce que “la universidad tiene que innovar

en su forma de gestionar para incorporar criterios de sostenibilidad pero si esos modelos no funcionan, difícilmente se exportarán a la sociedad”.

Por eso destaca la importancia de que los campus universitarios estén conectados con la sociedad ya que “en una sociedad que en general es insostenible, una universidad que aplique criterios de sostenibilidad es el elemento que llama la atención, y si la universidad está integrada socialmente, estos cambios tendrán una repercusión social.”

La mejor manera de que las prácticas sostenibles de la universidad se transfieran a la sociedad es a través de una educación que incluya el conocimiento de las prácticas sostenibles por parte de todos los estudiantes, independientemente de la disciplina a la que se dediquen.

Fuera de nuestras fronteras son, según Domingo Jiménez Beltrán, los países escandinavos quienes llevan la delantera en la aplicación de la sostenibilidad en todos sus ámbitos, y también más allá de las universidades. Las universidades estadounidenses, como la de Cornell o la de Colorado, lideraron los primeros pasos de la sostenibilidad en los años 60. Por eso, universidades españolas como la UAM y la Universidad Autónoma de Barcelona se desplazaron a tierras norteamericanas para copiar sus modelos de actuación en la sostenibilidad. Sin embargo, “las universidades de Estados Unidos no han conseguido trasladar sus experiencias y concienciación a la sociedad estadounidense, que sigue siendo una de las más insostenibles, si no la que más”, apunta Jiménez Beltrán.

El desarrollo y la aplicación de la sostenibilidad en las universidades varían muchísimo de unas zonas del planeta a otras, a pesar de que la tendencia general busque extender las prácticas sostenibles

“Hace diez años apenas había oficinas para el medio ambiente y ahora casi todas las universidades la tienen”

David Alba, investigador del equipo de educación ambiental de la UAM

“Los titulados deben implicarse con la sostenibilidad en su desarrollo profesional”

David Alba apuesta por que la sostenibilidad llegue a los ámbitos de la docencia y la investigación. Este investigador de la Universidad Autónoma de Madrid cree que el hecho de que ahora se promuevan- incluso mediante legislación- el ahorro de recursos, y en concreto el energético “nos demuestra que algo de derroche se ha venido practicando”. La acción de las instituciones se dirige hacia el impulso de producción energética de origen renovable, la racionalización en el consumo de agua o la gestión de residuos, pero Alba reconoce que la labor directa de las universidades está en “la docencia y la investigación, de manera que todos los titulados y tituladas tengan implicaciones con la sostenibilidad en su desarrollo profesional”. Parece lógico pensar que las generaciones que ahora están conviviendo con el concepto de sostenibilidad tengan estos criterios más asimilados que los adultos que ahora se esfuerzan por inculcarlos, pero no hay que olvidar que los estudiantes “están condicionados por las mismas fuerzas externas que llevan a mantener conductas no muy ambientalistas”.



David Alba, investigador del equipo de Educación ambiental de la UAM

Cuenta Triodos
La cuenta del Ahorro Responsable

Abrir una Cuenta Triodos es una
decisión socialmente responsable

a todos los ámbitos. Por esta razón resultan especialmente enriquecedoras las relaciones en redes o asociaciones de las universidades que les permitan compartir experiencias y aunar esfuerzos.

Estas redes y asociaciones agrupan a universidades del mismo país, como es el caso de la CRUE (Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas), o a universidades de distintos países que comparten raíces históricas y culturales, como **ARIUSA** (Red de Universidades Iberoamericanas por la Sostenibilidad) y la **Asociación Copérnicus** en Europa.

Para Benayas, “todas las universidades que se reúnen en estas asociaciones manifiestan un fuerte compromiso con la sostenibilidad”. Benayas recalca que esta voluntad debe reflejarse a través de una Oficina verde o Ecológica bajo la dirección de una persona responsable que se encargue de dinamizar el desarrollo de las iniciativas sostenibles y de promover la concienciación, primero, en la comunidad universitaria.

Uno de los retos que persiguen todas estas universidades es que sus iniciativas y sus acciones lleguen a trascender al resto de la sociedad. David Alba, investigador de la UAM, cree que la sociedad sí se

Uno de los retos es que las iniciativas y acciones lleguen a trascender al resto de la sociedad



Un humedal de 1.464 m² se ha desarrollado en el área donde se encuentra la depuradora.

Depuradora de aguas simbiótica de Murcia

La Universidad de Murcia consigue depurar 500 m³ de agua al día, gracias al establecimiento de una depuradora de aguas simbiótica en sus instalaciones. Esta instalación incorpora una novedosa metodología que sigue tres fases. El tratamiento primario de las aguas radica en un desbaste del líquido, que consiste en la separación de los cuerpos flotantes o en suspensión de mayor tamaño haciendo circular el agua a través de unas rejillas de desbaste automáticas de 2 cm. Posteriormente pasa por un tamiz que filtra las partículas de hasta 0,25 mm de grosor. En la segunda fase, el agua se recoge en un depósito de 36 m³ y empieza el tratamiento biológico -considerado la tercera fase- que puede repetirse hasta cuatro veces. Esta etapa es imprescindible en el sistema de la depuradora. El agua, libre de partículas sólidas, llega a un lecho percolador que es un terreno construido sobre grava y arena con presencia de aire y gran cantidad de microorganismos aerobios que metabolizan la materia orgánica.

Una vez superadas las cuatro fases, si la calidad del agua es la adecuada, puede conducirse a un humedal.

Este es el caso de la Universidad de Murcia, que ha desarrollado un humedal de 1.464 m² en la misma área donde se encuentra la depuradora. En el humedal se aumenta el consumo de materia orgánica y se produce una oxigenación y desnitrificación del agua, que eleva notablemente su calidad.

El proyecto nació en 2005 tras la firma de un convenio entre la UM y ESAMUR. La financiación de estas instituciones y la del Ministerio de Medio Ambiente, junto con la labor de la empresa Golftrat (especialista en instalaciones de este tipo) hicieron posible la construcción de esta depuradora simbiótica.

En una región como la de Murcia, la labor de esta depuradora cobra gran importancia porque consigue reducir en gran medida el consumo de agua. El agua tratada en la depuradora se almacena y se destina al riego de jardines.

“Trascender a la sociedad es la asignatura pendiente y para superarla hace falta la conexión con el mundo”

contagia de las buenas prácticas de la universidad, y la prueba es que “casi todas las universidades se esfuerzan por mostrar una imagen sostenible, preocupada por el medio ambiente”.

Sin embargo, Javier Benayas cree que trascender a la sociedad es la asignatura pendiente, y para revertir la situación apuesta por “una universidad conectada socialmente”. La visión de Jiménez Beltrán se aproxima a la de Benayas al considerar que “las universidades de los países escandinavos han conseguido contagiar a la sociedad con sus prácticas mientras que en Estados Unidos esta relación es más evidente con las empresas, y en España no se da ni en una dirección ni en otra”.

Parque fotovoltaico. En España y en el mundo hay casos que ejemplifican ambas percepciones. En la **Universitat de València**, el parque urbano fotovoltaico instalado en el campus está conectado con el sistema eléctrico de la ciudad, de manera que la práctica de esta universidad se traduce en un beneficio directo para la sociedad y fomenta la sensibilización de la población. Lo mismo ocurre con la Caravana por el Clima de la Universidad de Zaragoza, que actúa directamente sobre personas externas a la universidad. Sin embargo, otras actuaciones como



Edificio CIRCE de Zaragoza. La construcción constituye un proyecto de I+D+i con el que se pretende establecer las bases científico-tecnológicas más avanzadas.

la reducción de fotocopias de la UAM o el control de fugas de agua mediante ‘contadores inteligentes’ de la Universidad de Zaragoza, no trascienden por normal general a la opinión pública y por tanto no consiguen servir de ejemplo. Como corolario conviene insistir en lo que apunta Domingo Jiménez: “La sostenibilidad es poderosa y exigente, y requiere no solo medidas eficaces, sino desarrollarlas eficientemente”.

Laura Carnicero Longares

La gestión del agua a debate en las jornadas de Zaragoza

Bajo el paraguas del seminario permanente de la Comisión Sectorial de Calidad Ambiental, Desarrollo Sostenible y Prevención de Riesgos de la CRUE, los días 16 y 17 de junio se celebran en Zaragoza las jornadas sobre gestión eficiente del agua en las Universidades españolas.

Según explica Lucio de la Cruz, responsable de la Oficina Verde de la Universidad de Zaragoza, el objetivo perseguido, en línea con los buscados por la comisión sectorial de la CRUE, es doble; por un lado mejorar la ambientalización de las Universidades españolas, en este caso mediante reducción el impacto que tiene el consumo de agua y el vertido de aguas residuales y por otro lado, conseguir que las universidades sean más eficientes y productivas, haciendo que el medio ambiente sea una oportunidad de ahorro de costes, puesto que a la vez que se disminuye el impacto ambiental, se reduzcan costes.

Entre los temas a abordar por las distintas ponencias figura, entre otros, la importancia del agua en las administraciones públicas; las técnicas disponibles en el uso y ahorro del agua desde el punto de vista empresarial, y los consejos para la gestión sostenible en el uso del agua en las Universidades

Alquiler de bicicletas y reparto de correo por una cooperativa estudiantil

La Universidad Autónoma de Madrid se propuso establecer un plan de movilidad sostenible. Tras estudiar los sistemas de préstamo de distintas ciudades, se concluyó que los costes eran muy elevados y se apostó por un modelo diferente.

La labor de un grupo de estudiantes de la UAM fue imprescindible para desarrollar este proyecto, que se basa en la creación de un Centro Integral de bicicletas en el campus. Varios alumnos de esta universidad crearon la **Cooperativa de Iniciativa Social Go-teo**, y fueron los encargados de gestionar este nuevo negocio.

En este centro, el CibiUAM, se alquilan y se guardan bicicletas, hay un taller, un vestuario, un mercadillo de bicicletas y accesorios de segunda mano. Además, el centro de documentación de la bicicleta y la movilidad sostenible informa a todos los usuarios de este servicio de los beneficios que aporta al medio ambiente un transporte de emisiones cero.

Sin embargo, la oferta no generaba recursos suficientes para que los estudiantes que habían encontrado empleo en el CibiUAM recibieran un salario justo. Es decir, seguía siendo una iniciativa insostenible. Pero consiguieron subsanar la situación otorgando a esta cooperativa el reparto de correo de la UAM, que antes realizaba en coche una empresa externa.



Almacén para guardar y alquilar bicicletas en la Universidad Autónoma de Madrid

Para lograr que la iniciativa fuera rentable se otorgó a la cooperativa el reparto de correo de la Universidad

“Se ha creado un modelo que no ha tenido costes para la universidad, que ha permitido aumentar el número de bicicletas que se mueven por la universidad y que un grupo de estudiantes tenga un empleo. Además, ahora el correo se reparte ecológicamente”, concluye Javier Benayas, de la Universidad Autónoma de Madrid al valorar esta iniciativa que tiene el valor añadido de haber salido del colectivo estudiantil.

Gestión y separación de residuos para mejorar la calidad y evitar riesgos

El compromiso de la **Universidad de Alicante** con la sostenibilidad se ve reflejado en numerosas prácticas, como la promoción de la movilidad sostenible o los esfuerzos por alcanzar la eficiencia energética. Pero la gestión de residuos peligrosos es su principal lucha. Este proyecto le ha valido 8 certificaciones de Sistema Integrado de Gestión de Calidad y Medio Ambiente en el desarrollo de procesos complejos de investigación aplicada.

El sistema de gestión de residuos peligrosos comenzó en 2002 con el objetivo de aumentar la se-

“El sistema busca reducir la permanencia de los residuos y evitar accidentes derivados de un mal tratamiento”

guridad de sus trabajadores y alumnos y concienciar en el respeto al medio ambiente a todas las personas implicadas en este proceso.

Este sistema busca reducir el tiempo que los residuos están en el campus universitario (antes la recogida tardaba seis meses, y ahora, dos) y evitar los accidentes que podrían derivarse de un tratamiento erróneo de los residuos. Para lograr este fin, la Universidad de Alicante ha elaborado una lista de subgrupos en los que se incluyen residuos que son compatibles, es decir, que pueden almacenarse en el mismo lugar sin que esto suponga un riesgo adicional. Cada subgrupo tiene asignado un color que lo identifica y está registrado en la página web. Y una vez que los residuos están separados en el laboratorio, pasan a seis zonas de almacenamiento (una para cada subgrupo) dentro del campus. Finalmente serán retirados por la empresa de mantenimiento, también divididos por subgrupos para no correr el riesgo de que un vertido accidental durante el transporte dé lugar a una reacción violenta.



Compromiso AMBILAMP Es Posible Nº 1

AMBILAMP se suma a la reducción de emisiones de CO₂

AMBILAMP ha recogido y llevado a reciclar 32 millones de bombillas y fluorescentes desde 2005. Este volumen de residuo recogido supone la no emisión a la atmósfera de casi **350.000.000 Tm de CO₂** provenientes de evitar la fabricación de los materiales recuperados: vidrio, plástico y metales.



Recogidas gratuitas:
900 102 749



www.ambilamp.com

Universidad intercultural

Los pueblos de la Montaña de Guerrero han sufrido el abandono y el robo sistemático de recursos. Volver la mirada hacia sus culturas, las del fuego y del agua, y permitir un desarrollo profesional dentro de su matriz identitaria es una manera de sembrar la semilla de la justicia para que la Montaña vuelva a florecer” señala Abel Barrera, director del **Centro de Derechos Humanos Tlachinollan** y profesor de la **Universidad Pedagógica Nacional (UPN)** de Tlapa de Comonfort, (México), donde, desde 2008 se creó la Licenciatura de Desarrollo Comunitario Integral para proteger y revalorizar la cultura y prácticas de los pueblos me´phaa, na savi, ñamcuee y naua.

Respaldaada por el exrelator especial para los Derechos Humanos de los Pueblos Indígenas de

la ONU, Rodolfo Stavenhagen, esta licenciatura no es la única en la región. Ya en el año 2006, los pueblos de la Montaña, y ante el vacío estatal, impulsaron la **Universidad Intercultural de los Pueblos del Sur (UNISUR)** que se inició con tres licenciaturas: Tecnologías para el Desarrollo Sustentable; Gobierno-Administración de Municipios y Territorios y Lenguas, Cultura e Historia de Nuestros Pueblos.

En ellas, académicos, movimientos sociales indígenas y afromexicanos, profesionales, líderes sociales de las regiones y autoridades tradicionales han consolidado un proyecto que ya cuenta con cuatro sedes y una pedagogía crítica, constructiva e intercultural adaptada a las necesidades de su entorno.

Gestión de Recursos en América Latina

De basura (problema) a residuo (oportunidad)

Del 15 al 17 de junio se celebra en la Universidad del Valle y en la Universidad Autónoma de Occidente, de Cali (Colombia) la **II Conferencia Internacional “Gestión de Residuos en América Latina”**, respaldada por **International Waste Working Group (IWWG)**, la **RED GRAL** y **UNICEF**. Su objetivo es determinar cómo abordar el manejo de desechos municipales e industriales. Esta conferencia, en palabras de su coordinador, el profesor Luis Fernando Marmolejo, “servirá para valorar cómo incrementar las cifras de recuperación y aprovechamiento de materiales, así como mejorar la disposición final de los residuos sólidos a través del diseño y operación de rellenos sanitarios o el manejo de los gases y lixiviados”. Además, en ella se traza una línea de actuación según la cual “debemos trascender de la interiorización del concepto de “basura” (problema) al de “residuo” (oportunidad)”.

RSE de la Universidad Internacional de Andalucía

La Universidad Internacional de Andalucía, a partir de los objetivos definidos en su primer Plan Estratégico UNIA 2007-2009, ha asumido el compromiso de avanzar en un Modelo de Responsabilidad Social que permita a la institución dar respuesta a todos los grupos de interés sobre su desempeño en los campos económico, social, laboral y medioambiental. Para desarrollar el Modelo de Responsabilidad Social se creó, en el año 2008, el Comité de Responsabilidad Social de la UNIA, que ha venido trabajando en el diseño de los canales de diálogo con los grupos de interés y en la elaboración de la Memoria de Responsabilidad Social. Este Comité de Responsabilidad Social ha sido revisado y ampliado, en el año 2009, para dar cabida a una mayor y mejor representación de los grupos de interés de la Universidad.

Concurso de Amovens

Amovens, la web líder para compartir coche en España, lanza un concurso a través del cual los usuarios pueden ganar dos abonos dobles para el festival Arena Sound, que tendrá lugar entre los días 4 y 7 de agosto en Burriana, Castellón. Para optar a ganar estos abonos, los usuarios deben registrarse en la web de Amovens entre el 1 y el 30 de junio de 2011. <http://amovens.com/arensound-2aniversario/bases>.



Integrantes de la caravana verde de la Universidad de Zaragoza explican el funcionamiento de la cocina

El mensaje de la caravana verde llega a los pueblos de Aragón

Miles de aragoneses han podido comprobar de primera mano la implicación que la Universidad de Zaragoza tiene por la sostenibilidad. La Caravana Universitaria por el Clima se ha desplazado por las grandes localidades de la comunidad autónoma con el objetivo de sensibilizar en el respeto al medio ambiente al mayor porcentaje de población posible.

Setenta y cinco alumnos voluntarios de la Universidad de Zaragoza procedentes de diversas dis-

ciplinas fueron los encargados de difundir el mensaje en la II edición, que se celebró a finales del año 2010.

Los estudiantes recibieron una formación específica previa, que transmitieron al público mediante charlas y talleres en colegios, asociaciones de amas de casa, institutos, asociaciones de la tercera edad o de discapacitados psíquicos. Y promovieron el uso de las energías renovables con obse-

La sustitución de calderas ha supuesto una notable reducción de emisiones de CO₂ en la Universidad de Zaragoza

quios como bombillas LED y linternas sin pilas, o demostraciones de cocina solar en las Carpas Informativas o “puntos verdes” que se instalaron en los lugares más céntricos de las localidades.

Gracias a estas iniciativas, la labor de investigación de las universidades llega a la sociedad y se traduce de manera casi inmediata en beneficios para el medio ambiente. Lucio de la Cruz, coordinador de la Oficina Verde de la Universidad de Zaragoza, reconoce que no se puede precisar el efecto de los consejos que se dan durante la Caravana. De la Cruz, sin embargo, se estima que la utilización de las 500 bombillas de bajo consumo que se repartieron entre la población, evitará la emisión de 79.500 kg de CO₂ a la atmósfera, teniendo en cuenta toda la vida útil de las bombillas.

Además de la sensibilización ciudadana, la Universidad de Zaragoza también aúna esfuerzos para reducir las emisiones de CO₂, conseguir la eficiencia energética y un consumo de agua responsable. Sirva de ejemplo la sustitución de las calderas de gasóleo por otras de gas natural en el año 2000 que ha evitado la emisión a la atmósfera de 19.100.000 kg de CO₂ desde su instalación.

Concurso de ideas convocados por ECODES,
Gobierno de Aragón y Universidad de Zaragoza

Aprovechamiento del calor del superconductor Caesaraugusta

El trabajo titulado “Aprovechamiento del calor generado por el supercomputador Caesaraugusta para calefacción” de Guillermo Losilla Anadón, estudiante del Máster en Ingeniería de Sistemas e Informática resultó galardonado en la edición de 2009 en la categoría “Lucha contra el cambio climático”, del Concurso de Ideas convocado por ECODES junto con el **Departamento de Ciencia, Tecnología y Universidad del Gobierno de Aragón** y el **Consejo Social de la Universidad de Zaragoza**. Los premios estaban dotados con 2.000 euros.

El proyecto propone utilizar el calor que desprende el supercomputador Caesaraugusta, que actualmente se está perdiendo, para calentar el Aula Magna de la Facultad de Ciencias, que es donde está ubicado, y que actualmente utiliza 14 radiadores. Para llevar a cabo el proyecto de aprovechamiento sería necesario realizar una inversión mínima. En principio bastaría añadir un conducto adicional que conecte el actual circuito de extracción de Caesaraugusta con el Aula Magna. El conducto viajaría por un pequeño tramo del pasillo de la Facultad, partiendo de la unidad de ventilación y desembocando unos metros después



en el Aula Magna. El aire entraría al Aula a través de unas rejillas de apertura regulable electrónicamente, lo que permitiría controlar el caudal de aire caliente que se vierte; totalmente cerrado (verano), parcial o apertura completa.

Por precaución, también se podría colocar en algún punto del conducto un filtro intercambiable para evitar la posible entrada de partículas de polvo provenientes de Caesaraugusta. También sería recomendable prolongar el conducto dentro del Aula Magna, con varias

rejillas de salida a lo largo del mismo, con el fin de distribuir el calor uniformemente.

Edición de 2010 El trabajo titulado “Regeneración del agua de salida de la depuradora del campus de la Escuela politécnica superior de Huesca para regar los jardines” de José María Matesanz Martín, obtuvo el premio en la edición de 2010 el premio en la categoría de agua del Concurso de Ideas convocado de nuevo por ECODES junto con el Departamento de Ciencia, Tecnología del Gobierno de Aragón y el Consejo Social de la Universidad de Zaragoza.

En la categoría Lucha contra el cambio climático, el trabajo galardonado fue “Compartir también es sostenible,” trabajo colectivo presentado por Fermín Serrano Sanz. Cada uno de los trabajos recibió la asignación de 2.000 euros y fue fruto de la selección de un total de 28 propuestas votadas por 520 internautas. Otra propuesta premiada este año fue el “Jardín de piedra y seco” de Patricia Larrea Márquez, estudiante del Máster de iniciación a la investigación en Geología. El trabajo propone la implantación de jardines de xerjardinería en las zonas ajardinadas del Campus de San Francisco que se encuentran en actual situación de deterioro.

En la categoría Consumo Responsable el trabajo ganador fue “Sistema digital para la reutilización de material didáctico universitario” de Gabriela Gimeno Losilla, estudiante de Ciencias Empresariales. Propone evitar parte del gasto de papel y económico actual en apuntes, fotocopias y libros mediante un mecanismo a través de una web que facilite el intercambio de materiales entre el alumnado.

Un jardín botánico en cada campus

Los campus de las universidades europeas están llenos de sorpresas y cuentan, entre ellas, con un rico patrimonio forestal. Son fruto del legado que han recibido al instalarse en zonas no urbanizadas y de las aportaciones de naturalistas y científicos. Este es el caso del campus de San Francisco de la Universidad de Zaragoza que contabiliza un total de 82 especies vegetales procedentes de los lugares más dispares del mundo.

■ Castaño de Indias

(*Aesculus hippocastanum*) es un árbol de gran porte perteneciente a la familia de las sapindáceas. Procede de la India, Irán, Asia menor y los Balcanes, aunque actualmente se ha aclimatado en casi todos los países templados del globo.



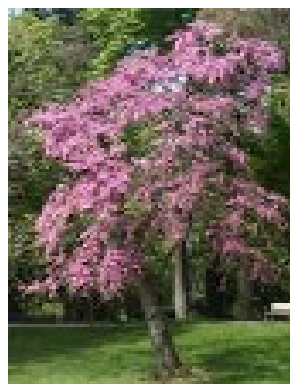
■ Boj

(*Buxus sempervirens*) Se halla distribuido en colinas secas y rocosas. Es un arbusto con una altura y diámetro de 1,5 m. No sobrepasa los 5 m de altura. Crecimiento muy lento, incluso unos pocos centímetros en todo un año.



■ Árbol del amor

(*Cercis siliquastrum*). Recibe la denominación por la forma de corazón que muestran sus hojas y el color rosáceo de las flores. También se conoce como árbol de Judas, ya que existe la creencia de que Judas Iscariote se sirvió de uno de ellos para ahorcarse.



■ Cedro del Himalaya

(*Cedrus deodara*), Es un gran árbol perenne de coníferas que alcanza los 40-50 metros de altura, alcanzando excepcionalmente los 60 m con un tronco de 3 metros de diámetro. El interior de la madera es aromático y se utiliza para hacer incienso.



ECODES te facilita un consumo responsable



Visita la tienda online >>>

+ de 4.000 productos

Anna María Geli

Rectora de la Universidad de Girona y presidenta de la Comisión Sectorial para la Calidad Ambiental y el Desarrollo Sostenible de la CRUE

“Compromiso y deber ético que repercute en todas las actuaciones”

Las universidades no pueden vivir al margen de la sociedad y su labor dentro de la sostenibilidad debe impregnar todas sus acciones. Esta es una de las ideas expresadas por Anna María Geli.

Pregunta. ¿Deberían ser las universidades pioneras en la cultura de la sostenibilidad?

Respuesta. La universidad como formadora de los/as futuros profesionales que incidirán de una manera u otra en el territorio y en la toma de decisiones, así como en su tarea de generar conocimiento, desarrollar paradigmas metodológicos y estimular el pensamiento crítico, tiene el compromiso y el deber ético de adoptar el desarrollo sostenible de manera que repercute en todas sus actuaciones y área de influencia.

P. ¿Lo son?

R. Con la Declaración de Talloires en 1990, se asumía que las instituciones de enseñanza superior debían liderar el desarrollo, creación, apoyo y mantenimiento de la sostenibilidad. Al principio eran pocas universidades las firmantes de la declaración. Citando a Edgar Morin “de la iniciativa minoritaria, a veces incomprendida, se avanza hasta diseminar la idea que al difundirse se convierte en fuerza activa”. En la actualidad la comisión sectorial CADEP (Calidad Ambiental, Desarrollo sostenible y Prevención) de la CRUE (Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas) está formada por 60 universidades en proceso de ambientalización.

P. Dígame tres conceptos en los que se apoya el desarrollo sostenible de una universidad.

R. Corresponden a las tres dimensiones en que se basa el triángulo de la sostenibilidad de Fusco, que

tienen como objetivo el equilibrio entre la equidad social, el desarrollo económico y el equilibrio ecológico.

P. ¿Cuál de ellos es más prioritario?

R. La figura del triángulo sitúa en cada vértice el 100% de cada una de las dimensiones de la sostenibilidad: social, económica y ecológica. La situación ideal, sin priorizar, es la que se situaría en el centro del triángulo en equilibrio entre las tres dimensiones.

P. Dígame una expresión distinta a la sostenibilidad.

R. En sus inicios, para los planes estratégicos universitarios, en la mayoría de los casos se utilizaba la expresión Ambientalización universitaria, como integración del medio ambiente en todos los ámbitos. Se entendía como la totalidad de aspectos que relaciona calidad de vida con el entorno. Por tanto incluye aspectos socioeconómicos y, por descontado, los vectores ambientales (residuos, movilidad, agua, energía). De la misma forma, se reconocían los impactos de la actividad universitaria y las propuestas para dar solución a dichos impactos. Otras expresiones como planes de calidad ambiental, de gestión ambiental, desarrollo sostenible o de sostenibilidad universitaria, si bien tienen algunas diferencias entre sí, vienen a ser sinónimos.

P. Todo el mundo entiende qué es un edificio sostenible, en el que, por ejemplo, no genera CO₂, pero ¿se puede hablar de conocimiento sostenible?

R. Es el conocimiento complejo, donde interactúan dos sistemas: sociedad y naturaleza. Es el conocimiento que atiende a los valores de justicia, solidaridad, equidad y equilibrio y que aplica los

La investigación y el afán por enseñar

Anna María Geli nació en Girona. Su trayectoria está íntimamente ligada a la docencia y a la investigación en el campo de las ciencias, aunque sus



objetivos académicos se han centrado repetidamente en la proyección didáctica de los conocimientos. Pionera en el campo de la Didáctica de las Ciencias Experimentales, fue la primera catedrática española en esta disciplina.

Licenciada en Ciencias Biológicas por la Universitat de Barcelona (1973) y Doctora en Filosofía y Letras por la Universitat Autònoma de Barcelona (1985), en su formación se aúnan sus dos grandes vocaciones: el cultivo de la investigación científica y, al mismo tiempo, el deseo de transmitir a las nuevas generaciones la capacidad de enseñar a los más jóvenes los valores y el significado del conocimiento. Sus líneas de trabajo se centran en la ambientalización curricular de los estudios universitarios y de la educación obligatoria, la formación del profesorado y la evaluación de programas de educación ambiental.

principios éticos universalmente reconocidos y el respeto a la diversidad.

P. Usted ha dicho que el punto de partida fue la declaración de Talloires de los 90, pero ¿cuándo se produce el gran impulso medioambiental?

R. El gran impulso, favorecido en parte por el incremento de la normativa ambiental a todos los niveles, ha sido a lo largo de la última década en que han ido apareciendo diferentes estrategias de promoción de la cultura de la sostenibilidad en las universidades: planes estratégicos de ambientalización, agendas 21 universitarias, certificaciones ISO 14001 o sistemas de gestión EMAS, etc.

“Ha sido en la última década cuando han aparecido estrategias de promoción de la cultura de la sostenibilidad”

P. Vayamos a varios ejemplos en donde se puede ser sostenible y cómo

El papel

Reduciendo el consumo por ejemplo con la e-administración, uso de papel con etiqueta ecológica.

La movilidad

Promoción de sistemas alternativos al uso indiscriminado del vehículo particular, como andar, la bicicleta (sistemas de préstamo universitario), convenios con el

transporte público y el “carpooling” o coche compartido.

La organización de las clases, el conocimiento

Presencial, no presencial, en red. Introduciendo la competencia transversal en sostenibilidad en todos los grados.

La calefacción

Adaptar como temperaturas de consigna 21°C en invierno y 26°C en verano. En el diseño arquitectónico de los edificios (criterios bioclimáticos). La correspondencia del consumo energético por centros, la figura del gestor energético, etc.

Financiación

La implementación, monitoreo y revisión de los planes de ambientalización universitaria requiere de estructuras estables (oficinas verdes, de medio ambiente, de sostenibilidad, etc.) con dotación de personal y asignación presupuestaria propia.

Las actitudes cotidianas, los hábitos

Liderando el proceso y dando ejemplo del modelo de gestión, en la docencia y en la investigación.

La investigación

La ambientalización de la investigación es, por la vía de la estrategia a medio/largo plazo, el camino más consistente y coherente hacia la ambientalización de los currículos universitarios y en consecuencia de su práctica profesional en el ámbito laboral. Aceptando que la investigación es el motor de excelencia de la docencia universitaria y la generadora de paradigmas conceptuales y metodológicos, la introducción de la sostenibilidad desembocará inevitablemente en una pieza clave en la generación del nuevo modelo.

“Hay que incorporar el concepto de sostenibilidad en el ámbito curricular de los profesores”

P. ¿En qué aspectos ha habido más transformación?

R. En el funcionamiento y las infraestructuras: reducción de residuos, reciclaje y ahorro energético.

P. ¿Qué falta?

R. Seguir avanzando en el cambio que supone la nueva cultura de la sostenibilidad en nuestra sociedad y especialmente en la incorporación del concepto de sostenibilidad en el ámbito curricular para impregnar la formación de los futuros profesionales.

P. La crisis ¿es una oportunidad?

R. La crisis nos obliga a reflexionar sobre el uso de los recursos y mejorar la eficiencia. Es una oportunidad de trabajar mejor y de manera más sostenible.

P. ¿Se utilizan protocolos a la hora de adquirir productos o servicios sostenibles?

R. Cada vez hay más universidades que están implementando la “compra verde” en su gestión cotidiana.

P. ¿Me puede poner algún ejemplo?

R. El mantenimiento de zonas verdes bajo criterios de jardinería ecológica, la demanda de certificacio-

nes de gestión ambiental en las empresas concesionarias, las etiquetas ecológicas en productos, la introducción de productos de comercio justo en las cafeterías o contratación de energías renovables.

P. Pero los parkings están atestados de coches

R. El modelo imperante de movilidad basado en el uso indiscriminado del vehículo particular es un problema de primer orden en nuestras ciudades y por tanto, también, en nuestros campus. Hay que buscar alternativas pues somos parte del problema. Pero las soluciones no pasan solo por la gestión de la movilidad universitaria. Se requieren sinergias y la implicación de todas las administraciones a distintas escalas.

P. La política expansiva de situar las universidades fuera de los centros urbanos no ayuda en nada

R. Tenemos una gran diversidad de asentamientos de carácter policéntrico en nuestras ciudades: campus universitarios en el extrarradio derivados del Mayo del 68 con lo que se “expulsó” a los estudiantes de los centros históricos; los campus en los centros históricos y zonas de ensanche de la ciudades. Cada uno genera unos flujos de movilidad distintos. Los campus del extrarradio actúan como “pequeños núcleos municipales” con las consecuentes necesidades de cubrir todos los servicios, no sólo la movilidad, sino las infraestructuras urbanísticas, la recogida de residuos, etc. Todo esto incrementa la complejidad de su gestión y su relación con la administración local en un modelo que no responde a la planificación sostenible compacta de nuestras ciudades.

Rafael Bardají

Es necesario que las universidades, como centros de formación de futuros profesionales, desarrollen, dentro de los planes curriculares, enseñanzas, métodos y sistemas que logren que el alumnado asimile los conceptos de sostenibilidad. Es un largo proceso que debe nacer en las aulas y para el que los profesores deben estar a su vez preparados. Esta es precisamente la asignatura pendiente sobre la que se ha de trabajar. Ya se estudie Ingeniería, Medicina, Biología, Humanidades o Arquitectura, el cuidado del medio ambiente, la sensibilidad verde, la optimización y racionalización de los recursos debe contemplarse desde un esquema transversal que involucre a todos los cometidos y actuaciones y que forme parte de una actitud profesional y ante la vida.

Campus abierto. Si una responsabilidad tiene la Universidad es la de influir en la sociedad. Por eso, además de la propia formación, la investigación debe estar estrechamente

relacionada con las inquietudes sociales. El avance científico no puede ir al margen y en la medida en que los laboratorios sepan conectar con una de las preocupaciones mayores que tenemos en el mundo, como es la salud medioambiental del Planeta y de quienes lo habitamos, podremos hablar de una Universidad implicada con nuestro desarrollo sostenible.

Camino andado. Las universidades son conscientes desde siempre de esta responsabilidad, pero ha sido desde hace dos décadas cuando esta inquietud se ha empezado a materializar a través de numerosas iniciativas entre las que destacan las oficinas verdes, el impulso a la investigación y los sistemas de ahorro y eficiencia energética empleados en numerosas instalaciones. A su vez, y tal como se expone en este número de EsPosible, desde las diversas instancias locales, nacionales e internacionales se lanzan programas con retos cada vez más claros en la gestión e investigación.

La optimización y racionalización de los recursos debe contemplarse desde un esquema transversal

Perú, país vulnerable al cambio climático

La adecuación de los planes curriculares es vital

En un continente que sufre periódicamente los azotes de fenómenos naturales, cuyas zonas forestales están amenazadas y donde muchas ciudades, como ocurre en otras partes como el Mediterráneo, padecen un desarrollo inmobiliario invasivo, la Universidad debe implicarse en un esquema que pasa por la formación del profesorado.

La adecuación de los planes curriculares orientados a la formación de profesionales comprometidos con la sostenibilidad del país y con el entorno tanto ambiental como social y económico es vital, especialmente en un país tan diverso y amenazado como es el Perú” En estos términos, la arquitecta medioambientalista de la Universidad Ricardo Palma de Lima (Perú), Tanith Olortegui, habla de la vinculación del sistema universitario con la sostenibilidad en América Latina, para añadir que “cada vez son más los profesionales jóvenes que

incorporan la ecología en su práctica docente, pero que, “lamentablemente todavía no son los suficientes, hay pocos en la batalla y es necesario hacer mucho más”.

Y es que, según el Centro Climático Tyndall de Inglaterra, Perú es el “tercer país del mundo más vulnerable al Cambio Climático”, entre otras cosas debido al deshielo de los glaciares y a las alteraciones pluviométricas. A esto se suman las condiciones particulares de la costa peruana, que sufre fenómenos naturales como la corriente Humboldt. Además, el boom inmobiliario y el desarrollo de zonas conurbanas de la capital están saturando las posibilidades de su entorno.

En este contexto, el trabajo que han realizado los alumnos de la Universidad Ricardo Palma está preñado de experiencias prácticas que cuestionan un desarrollo basado en el crecimiento lineal y que ofrecen alternativas de prácticas más respetuosas con el entorno natural, urbanístico y humano.

Así ha sido en la intervención que han realizado en los sobresaturados cerros limeños o en el “Malecón ecológico” de Vía El Salvador (Playa Venecia, al sur de Lima), donde plantean la necesidad de mantener las estructuras arquitectónicas, los barrios y la costa abiertos a sus pobladores, frente a las pretensiones de cercar y negar la calle bajo cláusulas de “seguridad”.

Estas actuaciones, llevadas a cabo en Taller de Investigación y Desarrollo Urbano Sostenible, dirigido por Olortegui, ponen énfasis en que es preciso “salir del aula” y en que la práctica de la arquitec-





El trabajo de los alumnos de la Universidad Ricardo Palma está preñado de experiencias prácticas que cuestionan un desarrollo del crecimiento lineal

tura va más allá “de formas lindas o la aplicación de materiales espectaculares y tecnología punta” ya que la arquitectura es “una profesión que se debe a la humanidad” y una de las que más impacto genera en el ecosistema, por los insumos que consume y por los residuos que genera. Cuestiones por las que es preciso llegar a un análisis funcional de la ecoeficiencia que vaya más allá de las modas o los esteticismos.

Por su parte, y también preocupada por los pronósticos acerca del cambio climático, en 2008 la Pontificia Universidad Católica de Perú (PUCP) constituyó un plan que tenía como objetivo “asumir un liderazgo intelectual en torno al desarrollo sostenible sobre el cual había un vacío en el país”. Desde entonces, el programa “Clima de Cambios” ha promovido más de 30 foros nacionales e internacionales de reflexión, así como campañas de concienciación sobre diversos temas: el uso del coche, el consumo doméstico o el reciclaje, programas que nacieron, según señala Michella Cumpa, su coordinadora, de las propias necesidades de la universidad por tener una incidencia activa.

Entre sus actuaciones, se encuentran también

Imagen de una calle de Lima

El compromiso de las universidades de Perú en la transferencia tecnológica

Aunque con un gran trabajo práctico a las espaldas, las Universidades peruanas se incluyen en un contexto más amplio de cambio de paradigma desarrollista. Ya en 1995, veinte universidades, en su mayoría latinoamericanas, trataron de impulsar la Organización Internacional de Universidades por el Desarrollo Sostenible y Medioambiente (OIUDSMA) y la Red Internacional de Estudiantes para el Medioambiente y el Desarrollo (RIEMADES), entidades constituidas bajo la influencia de la Cumbre de Río de Janeiro del año 1992 y los compromisos asumidos en la Agenda 21 en donde se establecía como principal objetivo la «transferencia de tecnología ecológica-

mente racional, cooperación y aumento de la capacidad». A pesar de las múltiples dificultades que quedan por salvar, los proyectos de la OIudsma llegaron a universidades brasileñas, andinas o cubanas, siendo la Universidad Pinar del Río, Cuba, una de las más activas en materia medioambiental. En ella Biotecnología Vegetal, Ciencias Forestales, Desarrollo Integral de la Montaña, Conservación y Cultivo de Orquídeas, Cultivo del Tabaco o Agricultura de Plantas Medicinales son algunos de los Centros de Investigación más consolidados, en las cuales el 50% de los estudiantes está vinculado a investigaciones con enfoque de sostenibilidad.



Optimizar los recursos del agua procedente de arroyos es básico para la producción eléctrica

Autosuficiencia eléctrica en Cuzco y Huancavelica

A través de 32 generadores distribuidos cerca de pequeños arroyos, este sistema de energía hidráulica garantiza la autosuficiencia eléctrica a más de 600.000 familias de Cuzco y Huancavelica, donde los estudiantes de Grupo de Apoyo al Sector Rural de la PUCP lo han impulsado en colaboración con líderes comunales (Yachachiq). Tal y como señalan especialistas de la PUCP y de la Universidad Ricardo Palma, trabajar mano a mano con las comunidades es una práctica imprescindible si que quiere incidir socialmente en una comunidad con tejidos ya de por sí debilitados y con otros conceptos del desarrollo. Trabajar con estas comunidades es además un camino de ida y vuelta, pues en América Latina es imposible concebir una universidad sostenible sin incluir conceptos de multiculturalidad en su seno. De hecho, de la experiencia de campo con estas comunidades hay mucho que aprender. “su adaptación inteligente a su clima, a los materiales del entorno y al lugar, así como sus necesidades con ingenio y de uso de mínimos recursos disponibles son prácticas conscientes de que sin relaciones respetuosas con el entorno no podremos sobrevivir sobre este planeta, de un cambio real en los estilos de vida deberían impregnarse todas las disciplinas académicas”, señala Olartegui, que ha investigado largo tiempo patrones de asentamiento en grupos indígenas andinos, brasileños y bolivianos.

La Universidad Católica de Perú creó un plan para “asumir un liderazgo intelectual en torno al desarrollo sostenible”

estrategias para el manejo de los residuos en la universidad o para la creación de un jardín etnobotánico. Sin embargo, la puesta en marcha de una “Casa ecológica” es en la que más se ha involucrado el cuerpo científico, implementando más de 34 tecnologías limpias. De hecho, en este último proyecto, diversos grupos de investigación experimentan con bombas de ariete, cocinas solares, sistemas de riego, muros trombe, hornos, termas, infraestructuras de manejo de aguas residuales o ruedas hidráulicas, para posteriormente implementarlas en zonas de Perú a las que no llegan la intervención del Estado o en las que un desarrollo invasivo ha dado al traste con los modos de vida tradicionales.

Entre otras actuaciones, el proyecto de interconexión energética con riogeneradores en comunidades rurales alto andinas, que se refleja en esta página, es uno de los que más éxito ha cosechado internacionalmente. No en vano fue seleccionado por la UE entre 1.200 propuestas.

Inés Giménez



¿QUIERES CONTRIBUIR A LA LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO?
Calcula, reduce y compensa tus emisiones de CO2

PINCHA AQUÍ

Colaboren con nosotros; envíennos sus experiencias y las publicaremos.

Comisiones ambientales

De la misma forma que las universidades se organizan para mejorar la gestión ambiental del campus, también los colegios e institutos ponen en marcha iniciativas interesantes. Hoy es necesario que alguien se encargue en todas las comunidades de revisar aspectos como el consumo de agua, de la energía o del papel, también la producción de residuos. En las escuelas estas tareas son asumidas con frecuencia por personas que tienen inquietudes ambientales, a veces suponen un esfuerzo desmedido que no se ve recompensado. Además, si esas personas fallan no hay ninguna garantía de que la actuación que han empezado sea asumida por los demás y se mantenga en el tiempo. Por eso, estas iniciativas deben ser colectivas, asumidas por comisiones ambientales. Entre sus tareas más importantes estarían:

- Detectar y caracterizar problemas de índole ambiental, buscar estrategias para resolverlos, proponer medidas y evaluar los progresos y resultados.
- Comunicar actuaciones y resultados al resto de la comunidad, facilitar información sobre temas ambientales y animar a su participación.
- Comprometer a los órganos de gobierno del centro (Consejo escolar, claustro,...) en la problemática ambiental del mismo.
- Confrontar ideas o experiencias recogidas de otros centros o instituciones para poder trasladarlas al propio.



- Impulsar contactos con otros centros o programas de educación ambiental para crear una red útil de trabajo común.

Es importante que todos los sectores de la comunidad educativa estén representados: profesores, alumnos, padres, personal no docente. También se puede invitar a representantes del ayuntamiento en localidades pequeñas, a miembros de las asociaciones de barrio o culturales si usan el edificio en horario extraescolar. En principio, todos tendrán mayor o menor participación en las acciones promovidas desde la comisión pero su concurso es necesario.

Para saber más

Para entender la calidad ambiental en la escuela http://www.conama9.org/conama9/download/files/CTs/2574_AGarc%EDa.pdf. Para organizar y justificar una ecoauditoría <http://www.gepec.org/3E/Ecoauditoria/Material/GuiesEcoauditoriaEscolar/Resum%20d'un%20curs%20d'ecoauditoria%20escolar.pdf>. Para conocer una iniciativa concreta <http://www.xesc.cat/xesc/index.php> XECC (Red de escuelas por la sostenibilidad de Cataluña)

Para empezar el trabajo de las comisiones

Pero... ¿por dónde empezamos? En primer lugar hay que buscar adhesiones. Se puede:

- Plantear una campaña informativa, que sirva de lanzamiento, sobre la repercusión de nuestros actos cotidianos en los problemas ambientales.
- Realizar una breve encuesta sobre creencias, actitudes y hábitos de los distintos colectivos del centro en relación a hábitos sobre el uso del agua, del papel, de la energía o la producción de residuos.
- Organizar un rallye fotográfico “¿Qué va mal en el centro?” con premios a la instantánea más original, más llamativa, más reproducible, etc.
- Difundir todas estas iniciativas.

Hay que aprovechar la primera reunión para formalizar un acta de constitución de la comisión (darle seriedad al compromiso), decidir la periodicidad de las siguientes reuniones y repartir las tareas mediante la creación de equipos o subcomisiones (de la energía, del papel, etc.).

Coordinación de la página: Programa educAmbiental del Departamento de Educación, Cultura y Deporte del Gobierno de Aragón. educambiental.educa.aragon.es

Mirada al pasado

Aquellos naturalistas del XIX



Los estudios naturalistas recibieron un notable impulso en el siglo XIX.

El estudio de las ciencias naturales experimentó una auténtica revolución a lo largo del siglo XIX, proceso del que la universidad no fue lógicamente ajena. A lo largo del ochocientos, y de forma muy especial durante su segunda mitad, pasó de ser un estudio marginal y absolutamente teórico a transformarse en una ciencia experimental, gracias, en buena medida, a la redefinición de las universidades y a la creación de unos nuevos establecimientos docentes, denominados institutos. En ambos casos, la inclusión de materias más prácticas de naturaleza eminentemente científica ayudó a superar las viejas enseñanzas de marcado carácter humanístico y confesional, en las que la enseñanza del latín ocupaba un lugar absolutamente privilegiado.

Una modesta comunidad científica fue surgiendo en España al calor del nuevo marco universitario en el que científicos y profesores se fueron lentamente integrando. La Ley General de Instrucción Pública de 1857, comúnmente conocida como Ley Moyano, se convirtió en la norma básica de actuación de la universidad española, basada en unos discutibles parámetros de uniformidad y centralización sustentados en el entonces pujante doctrinarismo francés. Como escisión de este modelo universitario, un grupo krausista, de ideología liberal, creó la Institución Libre de Enseñanza, que sin duda pasó a ocupar un lugar privilegiado en el contexto intelectual de la época. Sus anhelos reformistas sobre la Universidad española se plasmaron ya a finales de siglo en la creación de museos pedagógicos y de otras instituciones similares.

La revolución que sufrieron las ciencias naturales se debió principalmente a la influencia ejercida por

Una modesta comunidad científica fue surgiendo en España al calor de la ley Moyano de 1857

los escritos de Charles Darwin. No obstante, algunas teorías del naturalista británico ya habían sido enunciadas varios años atrás por el ilustrado osense Félix de Azara. Nacido en la localidad altoaragonesa de Barbuñales, fue un insigne humanista cuyas aportaciones correspondieron a ámbitos tan dispares como la Ingeniería, la Cartografía, la Antropología o las ciencias naturales. Azara se planteó la posibilidad de la evolución de las especies antes que el propio Darwin, quien conoció sus estudios a través de dos de sus obras sobre los cuadrúpedos y sobre los pájaros del Paraguay y Río de la Plata.

Debido a su trabajo como teniente coronel de ingenieros, Félix de Azara tuvo que viajar a América del Sur para delimitar las fronteras de aquellas regiones. Durante los veinte años que tardó en regresar, observó y describió más de 400 especies nuevas. Hasta sus aportaciones, la comunidad científica creía que, a través del estrecho de Bering, los mamíferos migraban de Europa a América. El osense defendió que no era así, sino que se había producido una creación múltiple en el espacio y en el tiempo.

Azara no fue el único español que influyó sobre Darwin. Varios siglos antes hubo otro precursor de



puntolimpio.info



ecolec
FUNDACIÓN
www.ecolec.es

la teoría de la evolución, el fraile soriano Tomás de Berlanga, nacido a finales del siglo XV en Berlanga de Duero. Fray Tomás descubrió la Isla de los Galápagos, archipiélago que, tres siglos después, serviría de base de observación a los estudios de Darwin.

Las teorías de Darwin suscitaron una gran polémica entre los científicos en España. Uno de los primeros que defendió la tesis darwinistas fue Antonio Machado y Núñez, catedrático de Historia Natural en la Universidad de Sevilla. Fue el impulsor de la Sociedad de Antropología de Sevilla, desde la que mostró su visión sobre la Antropología como una ciencia con un acusado carácter biológico y una clara orientación naturalista. En ese mismo sentido, el doctor González de Velasco creó en Madrid

Las teorías de Darwin suscitaron una gran polémica entre los científicos en España

en 1875 el Museo Antropológico, si bien destacó sobre todos los demás proyectos el Museo de Historia Natural, en torno a su sección de Antropología y Etnografía.

Machado y Núñez no fue el único que empleó su posición como docente para divulgar las tesis de Darwin. Así cabe destacar, entre otros, a Augusto

González de Linares, profesor en la Universidad de Santiago de Compostela, o a Rafael García Álvarez, quien trabajó desde su cátedra de Historia Natural del Instituto de Granada.

También debe destacarse la figura del zoólogo Marcos Jiménez de la Espada, el más eminente de los integrantes de la Comisión Científica del Pacífico, sin duda la más importante expedición ultramarina de la España de todo el reinado de Isabel II. Otros científicos importantes fueron Francisco Loscos, Tomás Andrés Tubilla, Blas Lázaro o el gran Odón de Buen, padre de la oceanografía española. Tampoco se puede olvidar la imponente figura de Santiago Ramón y Cajal, quien a lo largo de sus prolíficos estudios mostró su convencimiento de que el análisis de los sistemas nerviosos de los animales



Zaragoza, 22 y 23 de Septiembre de 2011

¿CÓMO PUEDEN LAS ONG INCIDIR EN LOS FOROS INTERNACIONALES?: CUMBRE DE RÍO +20

Seminario destinado a responsables de ONG para influir sobre lo que se dice y se hace antes, durante y después de la cumbre Rio+20.

[Para más información e inscripciones PINCHA AQUÍ]

Richard Ford aseguraba que España era una verdadera incógnita para los naturalistas y geólogos europeos

posibilitaría nuevas interpretaciones desde la panorámica filogenética del evolucionismo.

No obstante, y pese a todos los esfuerzos anteriores, no faltaron las inevitables críticas de algunos impertinentes extranjeros que como el inglés Richard Ford, tras visitar España, aseguraban que era nuestra nación una verdadera incógnita para los naturalistas y geólogos europeos, subrayando el hecho de que en España escaseaba el amor por la naturaleza. En similares términos se expresaron igualmente algunos científicos españoles, como el naturalista Casiano de Prado, promotor de los estudios geológicos modernos, quien ya en 1835 denunció con virulencia el olvido de la Geología en España.

En cualquier caso, tampoco faltaron las críticas en España a las teorías imperantes en la Europa del ochocientos. El propio Darwin fue acerado objeto de ataques por buena parte de la intelectualidad española de la época. Un humanista de la talla del altoaragonés Alejandro Oliván no dudó, en la última obra de toda su producción, titulada precisamente De la Filosofía flamante, en mantener criterios absolutamente opuestos al darwinismo, por entender dicha teoría como perjudicial para el sostén del orden social existente.

Mercedes Bofill

esPosible
recibir
puntualmente
la revista
en tu correo
o enviársela
a un amigo.

facebook



<http://www.revistaesposible.org>



Antonio Valero *Director general del CIRCE*

Antonio Valero Capilla (Zaragoza, 1951) es catedrático de Máquinas y Motores Térmicos de la Escuela de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de Zaragoza. Director general de CIRCE, Centro de Investigación de Recursos y Consumos Energéticos, con 190 investigadores dedicados a las Energías Renovables, la Eficiencia Energética y Captura de CO₂. Desde 1986, que publicó la Teoría General del Ahorro de Exergía, ha desarrollado diversas ramas de la Termodinámica como la Termoeconomía y la Exergoecología. Distinguido con numerosos premios y condecoraciones, fue presidente del Consejo de la Energía de Aragón y gestor del Programa Nacional de I+D en Energía durante 2004-2008. Miembro del Comité de Energía de la U.E, es profesor Honorario de la Universidad de Pekín "North China Electric"

Demostración, investigación y docencia

Por Antonio Valero

Desde su creación en 1993, CIRCE - Centro de Investigación de Recursos y Consumos Energéticos-, desarrolla actividades de I+D+i en el ámbito de la eficiencia energética y las energías renovables. Siguiendo las directrices que marca la Unión Europea (UE) de reducir drásticamente el consumo energético y las emisiones de efecto invernadero asociadas a los edificios, CIRCE intensificó su actividad en este campo hace ahora ya más de 10 años, con el objetivo de conseguir una edificación más sostenible que, además, integre energías renovables.

Entre los proyectos más destacables de CIRCE en el ámbito de la construcción eficiente de bajas emisiones, figura el diseño y construcción de su propia sede: un edificio de cero emisiones a lo largo de su ciclo de vida situado en el campus Río Ebro de la Universidad de Zaragoza. Inaugurado en julio de 2009, el edificio ha sido financiado por la UE y por el Gobierno de Aragón.

La construcción constituye en sí mismo un proyecto de I+D+i con el que se pretende establecer las bases científico-tecnológicas más avanzadas en el ámbito mundial para el desarrollo de Edificios de Cero Emisiones, integrando técnicas de bioconstrucción, ahorro energético, agua, materiales y energías renovables. El objetivo es obtener la máxima eficiencia de los recursos disponibles, sin disminuir el confort térmico.

Se podría decir que este edificio ha permitido llevar a la práctica todo el conocimiento de sus investigadores en este

campo. Como si de un laboratorio vivo se tratara, el edificio está sirviendo para conocer de primera mano el funcionamiento de una construcción de estas características en su etapa de uso. El edificio pretende ser así un edificio singular y ejemplar; un modelo de bioconstrucción y sostenibilidad y un "portal" de los avances tecnológicos en materia de ecoeficiencia.

En su concepción se han integrado los dos aspectos fundamentales del diseño energético bioclimático, "pasivo" y "activo", aplicados a las instalaciones térmicas y eléctricas. Se ha buscado un funcionamiento energético optimizado, limitando drásticamente los costes de mantenimiento. Su diseño desea inspirar el trabajo intelectual en equilibrio con la naturaleza, con formas, colores y acabados, que hagan que sus usuarios se sientan acogidos en un ambiente saludable.

Arte, naturaleza y sostenibilidad

En la selección de los materiales se ha considerado su huella ecológica, su durabilidad y su influencia sobre la salud humana. Sólo se han elegido materiales nobles, como el corcho natural, madera, piedra natural y ladrillos. Para la estructura se ha utilizado madera de pino y abeto con certificado de gestión forestal sostenible.

Su orientación busca el sol y se protege del viento dominante con una distribución de las estancias siguiendo el recorrido del sol de este a oeste. Además, una gran masa



El edificio, un ejemplo de que se puede construir de otro modo

El proyecto del edificio CIRCE, ubicado en el Campus Río Ebro de la Universidad de Zaragoza, es un ejemplo en Europa de la aplicación de los conceptos de arquitectura bioclimática, bioconstrucción y ecoeficiencia, como criterios esenciales para la sostenibilidad.

Su forma es el resultado del pensamiento de sus moradores, donde el continente refleja su contenido, utilizando proporciones armónicas, adaptándose a las condiciones climáticas y a las necesidades de su funcionamiento.

La rehabilitación sostenible recupera los puestos de trabajo tanto directos como los indirectos derivados del uso prioritario de los materiales locales. La hipoteca energética del parque edificado español solo se podrá disminuir si propuestas como las del Edificio CIRCE de la Universidad de Zaragoza demuestran que es posible hacer la construcción de otro modo más respetuoso con la naturaleza.

El reto consiste en romper con la creencia de que las soluciones a los problemas dependen de la producción de más tecnologías

térmica, un gran aislamiento térmico en suelos y cubiertas, un invernadero acristalado, elementos móviles para el sombreadamiento, una chimenea solar y una cubierta de cúpula permiten que haya calefacción, ventilación, refrigeración e iluminación naturales. Su iluminación eléctrica se hace con lámparas de bajo consumo y detectores de presencia. El sistema de climatización se apoya en energía geotérmica para calefacción y refrigeración adicional con bomba de calor por suelo radiante. Sus necesidades de calor se estiman en 27,92 kWh/ m² año (2 horas al día de calefacción) y para la refrigeración 7,5 kWh/m² año, datos radicalmente por debajo de edificios convencionales.

Modélico dentro y fuera de la Universidad

Se cuenta, además con cubiertas ajardinadas y con un sistema de recogida de aguas pluviales para su reutilización.

En definitiva, un centro de demostración, investigación y divulgación de la energía en un edificio ejemplar, para enseñar de forma práctica y actual, creando un entorno saludable, sostenible y eficaz; modélico dentro y fuera del entorno universitario. Las instalaciones tendrán un uso docente, siendo utilizadas por más de 1.000 alumnos al año pertenecientes a diversos cursos de grado, postgrado y doctorado de la Universidad de Zaragoza, así como cursos para instaladores y mantenedores de energías renovables financiados y promovidos por el INAEM - Gobierno de Aragón.

esPosible

LA REVISTA DE LA GENTE QUE ACTÚA