

EL IMPACTO DE LA ACTIVIDAD UNIVERSITARIA SOBRE EL MEDIO AMBIENTE¹

Ángels Ull Solís

Profesora Titular de Bioquímica y Biología Molecular. Universitat de Valencia

[Recibido en Junio de 2008, aceptado en Julio de 2008]

RESUMEN^(Inglés)

Se hace un repaso a la situación actual respecto a la ambientalización o sostenibilización en todos los ámbitos de la universidad (la docencia, la investigación y la vida universitaria).

Palabras claves: *universidad; sostenibilidad; gestion.*

INTRODUCCIÓN

Hace ya algunos años tuvimos en España un adelantado en el tema que nos ocupa, que escribió un libro pionero, me refiero a Ivan Capdevila y al libro de 1999 "L'ambientalització de la universitat", que a pesar de estar escrito en catalán ha tenido una amplia difusión en todo el Estado Español. Capdevila fue el coordinador del I Pla de Medi Ambient de la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC), universidad pionera en muchos de los aspectos que aquí se plantean. En su libro plasmó todo lo que sabía e intentaba aplicar sobre la ambientalización de las universidades y lo que se hacía en aquel momento en las universidades de todo el mundo. Han pasado sólo 8 años pero las cosas han ido muy deprisa en este ámbito, las universidades se han puesto las pilas y la sostenibilidad es ya en muchas de nuestras instituciones un reto y un objetivo.

LOS ÁMBITOS DE ACTUACIÓN

En su libro Capdevila planteaba tres operaciones universitarias y tres ámbitos donde introducir la ambientalización: La docencia (ambientalización curricular), la investigación (ambientalización de la investigación) y la vida universitaria (ambientalización de las actividades diarias de la institución). Estos tres ámbitos son los que también se plantearon en el Congreso de universidades por el Clima (2007), lo que nos indica que el planteamiento sigue vigente, sobre todo si se incluye, como es el caso, el aspecto de las relaciones con la sociedad en la que está inmersa la institución (comunicación, sensibilización, voluntariado ambiental, cooperación,...).

¹ Adaptación de la ponencia presentada en el I Congreso de la Red de Universidades por el Clima. Universidad de Salamanca 7 al 9 de noviembre 2007.

Otras instituciones han adoptado marcos parecidos, como ocurre en los siguientes casos:

- El Centre for Sustainable Futures de la Universidad de Plymouth, en Reino Unido se encarga de introducir el concepto de sostenibilidad en todos los ámbitos de la universidad. Su director Stephen Sterling habla de que la sostenibilidad debe formar parte de la cultura universitaria y de que es la institución entera la que debe conseguir pensar en términos de sostenibilidad y propone un modelo que él denomina de las 4Cs: Campus, Curriculum (plan de estudios), Comunidad en la que está la universidad, Cultura universitaria; es decir su funcionamiento global debe basarse en criterios de sostenibilidad. La universidad de Plymouth, se ha planteado un Plan de Acción Estratégico para la Sostenibilidad 2007-2010.
- La AASHE (Association for the Advancement of Sustainability in Higher Education) reúne universidades y colleges de Estados Unidos y Canadá. Su misión es promover la sostenibilidad en todos los sectores de la educación superior, desde el gobierno y las operaciones básicas hasta el curriculum y la comunicación, la investigación y el desarrollo profesional. En su último informe, del año 2006, que está disponible en la red, recogen 629 casos de universidades que han introducido algún ejemplo de práctica sostenible en algún aspecto de su gestión. Ahora preparan su segunda conferencia: AASHE 2008: Working Together for Sustainability - On Campus and Beyond

AMBIENTALIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DIARIAS DE LA INSTITUCIÓN

Veremos aquí los siguientes epígrafes: Aspectos ambientales en los edificios y en el campus, Gestión y minimización de residuos, Movilidad y transporte, Comunicación y sensibilización ambiental y Sistemas de Gestión Ambiental en las universidades.

Aspectos ambientales en los edificios y en el campus:

Control energético en los edificios

Entre las medidas desarrolladas para ahorrar energía veremos 2 grupos:

1.- Medidas técnicas de eficiencia energética: tienen en su mayoría un retorno económico muy bajo, que permite un ahorro económico importante, lo que hace que la gerencia pueda ser sensible a estas medidas. Algunas de estas medidas son:

- Introducir luminarias de alto rendimiento, que eviten iluminación innecesaria de paredes y techos.
- Sustituir las bombillas de incandescencia por bombillas de bajo consumo. Utilizar lámparas fluorescentes y tubos de diámetro reducido. Introducir reactancias electrónicas.
- Utilizar sistemas de control, regulación automática y programación de sistemas de iluminación y calefacción (detectores de presencia, detectores de iluminación exterior,..).

- Utilizar luces y señales visuales con LEDs, que consumen mucho menos y tienen una vida útil más larga.
- Cambiar las máquinas de producción de calor por otras más eficientes y con combustible menos contaminante (por ej.:fuel por gas natural).
- Sectorializar iluminación y climatización, para evitar tener instalaciones abiertas innecesariamente.

2.- Medidas de sensibilización de la comunidad universitaria: tienen una doble recompensa, para la institución y para la formación de los futuros profesionales (y ciudadanos) que son los estudiantes. Algunos ejemplos:

- Campañas de sensibilización, que sirven de apoyo a las medidas técnicas anteriores.
- Hay que implicar al profesorado y al personal de administración y servicios y a los estudiantes.
- Se pueden acompañar de premios al ahorro energético a los centros o a los departamentos.
- Una buena medida es la descentralización del pago de los consumos o, al menos, de los contadores y dar información de los consumos y premiar el ahorro

Conservación del entorno natural de el campus

La conservación del medio natural se ha convertido en una prioridad para las universidades por ser una contribución a escala local al mantenimiento de la biodiversidad y, en el caso de contar con una cantidad de terreno importante, potencialmente forestal, se pueden plantar árboles pensando en compensar la producción de CO₂. Algunas propuestas

- Elaboración del inventario de ecosistemas, suelos y recursos hidrológicos.
- Protección de los ecosistemas singulares y de las especies autóctonas.
- Protección del suelo mediante mecanismos que eviten la erosión y la contaminación.
- Minimización de las áreas pavimentadas y el acceso de vehículos pesados. Utilizar pavimentos porosos que permitan el paso natural del agua.
- Favorecer el ahorro de agua en el riego, mediante mecanismos de microirrigación.
- Recogida selectiva de los residuos vegetales. Compost y reutilización.
- Diseñar itinerarios de naturaleza para dar a conocer la riqueza natural del campus y evitar el acceso a áreas sensibles.

Construcción de alta calidad ambiental

La construcción de alta calidad ambiental o construcción sostenible se basa en los principios de la orientación y el diseño solar pasivo del edificio y el análisis del ciclo de

vida del mismo (materiales utilizados). El planteamiento integrado de estos aspectos puede hacer disminuir el consumo energético global más de un 50%.

Desde principios de los 90 las universidades se empezaron a plantear la aplicación de criterios ambientales de forma global, que incluyen todos los aspectos- energía, agua, medio natural, materiales, residuos, calidad del aire interior de los edificios, iluminación natural- y todas las fases de edificación: diseño, construcción, utilización y derribo.

Los aspectos más destacables a considerar son:

- ✓ Medio natural (algunos ejemplos)
 - Incorporar sistemas de almacenamiento de agua de lluvia.
 - Reservar la primera capa de suelo superficial para utilizarla en la revegetación posterior.
- ✓ Consumo energético
 - Diseño solar pasivo en función del entorno: considerar la orientación, la radiación solar, las condiciones climáticas, ..
 - Aprovechar al máximo la luz natural. Utilizar pinturas y materiales claros para paredes y techos.
 - Priorizar sistemas de ventilación natural.
 - Colocar ventanas de doble vidrio, aislamientos adecuados, ..
 - Utilizar paneles solares para calentar agua sanitaria.
 - Utilizar placas solares fotovoltaicas para producir energía eléctrica.
- ✓ Agua
 - Utilizar temporizadores para grifos y urinarios, así como cisternas de vaciado parcial.
- ✓ Materiales
 - Favorecer el uso de materiales reutilizados y reciclados. Prever el reciclaje posterior.
 - Evitar materiales tóxicos: pinturas con plomo, asbestos Utilizar maderas de ciclo sostenible.
 - Prever almacenes para los residuos peligrosos en los laboratorios, de acuerdo a la normativa.
- ✓ Calidad del aire interior de los edificios.
 - Garantizar que las ventanas se puedan abrir.
 - Minimizar el uso de revestimientos textiles y maderas conglomeradas.

La Universitat Politecnica de Catalunya (UPC) elaboró un documento para la aplicación de criterios ambientales en el diseño, la construcción y la utilización de los edificios (UPC, 1998). El libro contiene 215 criterios a considerar en las diferentes fases de un

edificio. Existen actualmente muchas Guías sobre Edificación sostenible, una de las pioneras promovida por el IDAE.

Algunas universidades españolas ya han puesto estas normas en práctica en sus nuevas construcciones, la misma UPC en su Campus de Castelldefels, el Campus de la Universitat de ses Illes Balears y puede que ya existan algunos ejemplos más

Gestión y minimización de residuos, un ejemplo

El Programa de minimización de residuos (PMR) de la Universitat de Valencia se puso en marcha durante el curso 1996-1997, que tiene como objetivos:

1. Realizar una gestión de los residuos respetuosa con el medio ambiente.
2. Transmitir conocimientos sobre el problema e implantar nuevos hábitos y actitudes.

Para minimizar los residuos, el PMR plantea en general tres tipos de actuaciones que responden a la famosa "ley de las 3 R": Reducir en origen (cantidad y peligrosidad), Reutilizar (si reutilizamos más, produciremos menos residuos y destruiremos menos recursos), Reciclar (este paso debe ser el último de los tres citados: si no podemos reducir el consumo de algo, ni tampoco reutilizarlo, hay que posibilitar el reciclaje depositando los residuos de forma selectiva (papel y cartón, envases ligeros - plásticos, brics... -, vidrio, pilas, etc.).

Se planteó en un principio desarrollarlo en cuatro ámbitos: Plan Técnico de implantación, Plan de comunicación, información y promoción, Plan de formación de los colectivos implicados y Plan de recogida y gestión de los residuos peligrosos. Lo más novedoso fue el voluntariado del PMR, fundamentalmente estudiantes, que, después de recibir un curso de formación, actuaban de divulgadores del PMR entre sus compañeros, sobre todo los de primer curso. Funcionó durante cuatro años en el campus de Ciencias. Después el voluntariado ambiental se ha dedicado a otras campañas externas.

Dos puntos son especialmente interesantes en nuestro entorno universitario: los residuos peligrosos que se generan en los laboratorios. y como eliminar los residuos sólidos urbanos (sobretudo el papel).

✓ Papel y cartón (contenedores azules)

En nuestro caso, cada centro dispone de contenedores azules de 120 L. para depositar el papel y cartón. Periódicamente el recuperador autorizado retira el contenido. La Universitat de Valencia recuperó 130.000 kg de papel y cartón durante el curso 2000-2001 y 150.000 kg en el curso 2001-2002.

En 2003 se inició una campaña para incrementar la recogida de este residuo, tan importante en cantidad en la universidad. Se han facilitado papeleras específicas para el papel a cada trabajador de la UVEG, que habrán de vaciarse en alguno de los contenedores azules de planta Residuos de Laboratorio

Los residuos que se producen en los laboratorios se caracterizan por ser de una amplia diversidad, pero en pequeñas cantidades. Cada grupo de residuos dispone de una

etiqueta identificadora, caracterizada por un color determinado, que permite distinguir a primera vista el tipo de residuo que hay en el envase

Gestión de residuos peligrosos

Una vez envasados y etiquetados, una persona responsable los lleva al almacén que hay en el campus de Ciencias, donde quedan almacenados hasta que un gestor de residuos autorizado los recoge cada 6 meses. El gestor será el encargado de dar el destino final adecuado a los residuos.

Gestión de otros residuos

- ✓ Vidrio (contenedores verdes)

Para la recogida selectiva del vidrio se dispone de contenedores verdes de 120 L. Estos se vacían en los iglús municipales situados en el exterior del centro y el ayuntamiento correspondiente se encarga de recoger el vidrio y de llevarlo a la planta de reciclaje.

- ✓ Envases ligeros (contenedores amarillos)

La universidad ha colocado contenedores amarillos para la recogida selectiva de plásticos, brics, latas de aluminio... Estos se localizan sobre todo junto a las máquinas expendedoras de bebidas y en las cafeterías. Una vez llenos, se vacían en los contenedores municipales.

- ✓ Tòners y cartuchos de impresoras

En cada centro, así como en los departamentos, hay contenedores de cartón proporcionados por la empresa gestora de estos residuos. Esta empresa se encarga del reciclaje. El polvo de tinta (tòner) está compuesta de materiales muy tóxicos que pasan a la atmósfera cuando se incineran; por tanto, si los tiramos, además de suponer un derroche de materias primas, provocamos un daño al medio ambiente.

- ✓ Residuos de mercurio (tubos fluorescentes, pilas botón...)

La universidad recoge los tubos fluorescentes y las pilas botón por su alto contenido en productos derivados del mercurio, muy tóxicos para el medio ambiente. En las conserjerías se centraliza el depósito hasta que los retira la empresa Vaersa (Generalitat Valenciana), que se encarga del tratamiento de estos residuos.

- ✓ Chatarra electrónica (ordenadores, teléfonos móviles...)

Los ordenadores, las impresoras, etc. que quedan obsoletas para la Universitat se destinan a las asociaciones y organizaciones que los solicitan para reutilizarlos. Cuando este material es completamente inservible, se tramita el reciclaje por medio de la empresa Vaersa. En cuanto a los teléfonos móviles, la universidad se ha acogido a la iniciativa Tragamóvil de recogida y reciclaje de residuos de teléfonos móviles (mejor proyecto Life europeo de 2002). En cada uno de los tres campus hay un punto de recogida de teléfonos y accesorios de telefonía móvil obsoletos.

- ✓ Establecimiento de criterios ambientales en los pliegos de condiciones de los servicios contratados y en los proveedores de productos

Ésta es una herramienta de gestión muy fructífera ya que con el establecimiento de criterios ambientales en los pliegos técnicos de condiciones de los servicios contratados y en los de proveedores de productos, se pueden conseguir muchos efectos beneficiosos para la sostenibilidad de las instituciones universitarias. Algunos ejemplos:

- Introducción del requisito para los servicios de fotocopiadoras de utilizar papel reciclado y libre de cloro y de fotocopiar por las dos caras por defecto, es decir, como servicio básico y, si el cliente, alumno o profesor, quiere papel blanqueado o fotocopia por una cara debe explicitarlo (y debería ser más caro, puesto que se daña más el medio ambiente). Si este requisito está en el pliego el que gane el concurso ya sabe que debe disponer de fotocopiadoras de dos caras y papel reciclado y libre de cloro. Y, algo muy importante, algún responsable de la gestión universitaria debe comprobar que los requisitos se cumplen por parte de las empresas de servicio y no vale aquello de un cartel que diga "hay papel reciclado, solicítelo".
- Requisito para las empresas de limpieza de utilizar productos lo menos agresivos o lo más respetuosos posible con el medio ambiente, aquí hay un larga lista de posibilidades. Muy importante: alguien encargado de la gestión universitaria debe revisar que se cumplen los requisitos establecidos, sino son papel mojado.

Movilidad y transporte

El acceso a pie: peatonalizar los campus también necesita planificación (trazar los caminos para facilitar el traslado a pie, dar continuidad, iluminar adecuadamente, dar seguridad a los trayectos, ..

Respecto al uso de las bicicletas: creación de carriles bici internos y de acceso a los centros y al campus, en coordinación con las autoridades locales, disponibilidad de aparcamientos bici seguros y cercanos, habilitación de duchas para ciclistas , elaboración y distribución de planos de carriles y aparcamientos, que animen a su uso, creación de una red de bicicletas comunitarias de la universidad (la Universidad de Zaragoza fue pionera en esto y Salamanca está en ello, en cualquier caso nada que ver con el uso masivo de la bicicleta que hacen los universitarios holandeses, alemanes o daneses).

Respecto al transporte público: negociar con las autoridades locales una buena red de transporte público para los universitarios, promover con las diferentes compañías de transporte público billetes especiales para los estudiantes, algunas universidades disponen de una flota propia de autobuses que conectan los distintos edificios del campus entre si y con el centro de la ciudad. Respecto al coche privado: promover campañas para compartir los vehículos, disuadir del uso del coche privado (no facilitando el aparcamiento, convirtiéndolo en "de pago", restringir el acceso de coches al interior del campus

La comunicación electrónica: La movilidad que produce menor impacto ambiental es la que no existe, una buena solución en algunos casos es la videoconferencia entre dos o más sitios a la vez.

Comunicación y sensibilización ambiental

Como bien dice Capdevila (1999) ¿Comunicación ambiental o ambientalización de la comunicación? Trabajar la información y el medio ambiente supone la incorporación de los aspectos ambientales en los medios de comunicación existentes, pero también la introducción de criterios ambientales en la política de publicaciones universitarias. Aquí hay que atender a los materiales de la comunicación: papel, uso de impresoras, carpetas, la edición,...

En cuanto a la sensibilización ambiental: campañas, ciclos de conferencias, cine, teatro, exposiciones,...probablemente es uno de los aspectos más desarrollados en las universidades, promovidos por los equipos de dirección de los centros o mejor aún por las asociaciones de estudiantes concienciados en el tema. Hay que mencionar aquí el importante papel que pueden jugar los propios alumnos sobre sus compañeros en campañas protagonizadas por el voluntariado ambiental.

Implantación de Sistemas de Gestión Ambiental en las universidades

Contempla los distintos pasos que se incluyen en estos sistemas para cualquier empresa o institución: compromiso: política ambiental, revisión inicial, estructura y responsabilidades, objetivos, plan de acción, manual y documentación, control operacional: Indicadores, auditoria del sistema de gestión y revisión. Algunas universidades españolas han optado por esta vía, adaptándola a la realidad de la institución universitaria, por ejemplo la Universidad Politécnica de Valencia, que lo ha aplicado a algunos departamentos y centros (Peris, 2004).

Ambientalización institucional

La ambientalización institucional tendría como finalidad la conformación de una Agenda 21 para la universidad, en correspondencia con el desarrollo de las Agendas 21 locales y tendría que contemplar:

- acciones relacionadas con la gestión y la investigación,
- acciones relacionadas con la formación, a través de la creación de recursos para la docencia que vinculen los contenidos de las diferentes materias de estudio con los criterios de sostenibilidad y,
- acciones de implicación de la comunidad universitaria con los procesos de sostenibilidad local y acciones de participación de la comunidad universitaria en la comunidad local/global en la que la universidad está inserta.

También algunas universidades han optado por esta vía, como por ejemplo las dos universidades autónomas: Universitat Autònoma de Barcelona y la Universidad Autónoma de Madrid.

LA AMBIENTALIZACIÓN DE LA UNIVERSIDAD ESPAÑOLA

En los últimos años ha habido cambios importantes en las universidades españolas respecto a la ambientalización de las mismas. En septiembre de 2002 la Asamblea de la Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (CRUE) aprobó por unanimidad la creación del "Grupo de Trabajo de la CRUE sobre la Calidad Ambiental y

el Desarrollo Sostenible en las universidades españolas". A este grupo de trabajo se han adscrito 24 universidades y fue auspiciado por algunas de las universidades que más tiempo y esfuerzo han dedicado a estos temas.

Las primeras universidades en hablar de Agenda 21 aplicada a la universidad, como ya hemos dicho, fueron las dos universidades autónomas, la de Barcelona y la de Madrid (UAB y UAM). Ambas están alejadas de los núcleos urbanos y son en ellas mismas semejantes a entes locales, ambas poseen un extenso campus y pueden y deben gestionar prácticamente todo, por lo que es fácil pensar en una Agenda 21. (Pujol y Espinet, 2002).

Otras universidades tienen características diferentes pero han iniciado también su ambientalización, como lo ha hecho la Universidad Politécnica de Cataluña (UPC) con sus Planes de Medio Ambiente (1996-2001 y 2002-2005) y la transformación de su Oficina del Plan en Centro Interdisciplinar en Tecnología, Innovación y Educación para la Sostenibilidad (CITIES), que aprobó en 2005 y ahora con UPC Sostenible 2015.

También la Universitat de Girona ha aplicado planes de medio ambiente. Otras optaron por la elaboración de Sistemas de Gestión Ambiental siguiendo las normas ISO-14000 o EMAS, como la Universidad de Barcelona, la Universidad Politécnica de Valencia o la Universidad Jaume I de Castellón (Monrós, 2002).

En general, en todas ha aparecido algún ente de gestión (Oficinas Verdes, Delegados del Rector para Medio Ambiente o las mismas Delegaciones, Oficinas o Servicios de Prevención de Riesgos Laborales).

En la Universitat de València se constituyó una Delegación del rector para temas de medio ambiente en 1996, siendo rector Pedro Ruiz Torres; y en 2003, con la elección del actual rector Francisco Tomás, pasó a denominarse Servicio de Seguridad, Salud y Calidad Ambiental.

REFLEXIÓN FINAL

Una reflexión final, que encontramos en la introducción del citado libro de Capdevila y que comparto: *"la ambientalización o sostenibilización es un compromiso colectivo que no puede depender de una o dos personas, que no puede desaparecer porque cambie el rector, el vicerrector o el responsable de turno, es un compromiso de la institución y el avance en la implantación de medidas, experiencias y acciones a favor de la sostenibilidad de la universidad no debería nunca retroceder y será así si realmente se implica a toda la comunidad universitaria en este reto"*.

BIBLIOGRAFÍA

- Capdevila, I. (1999) L'ambientalització de la universitat. Colección de Monografies d'Educació Ambiental (nº 6). Palma de Mallorca: di7Edició.
- CRUE (2003) El medio ambiente en la Universidad. Boletín de Educación Superior, nº 26, febrero-marzo. Edición Catedra UNESCO de Dirección Universitaria de la UPC.

- Geli, A. M. (2002). Universidad, sostenibilidad y ambientalización curricular. En Arbat.E.y Geli,A.M. eds. Ambientalización Curricular en los Estudios Superiores. I. Aspectos Ambientales de las Universidades. Girona. Servei de Publicacions de la Universitat de Girona y Red ACES.
- DGVAU (España) (1999) Guía de la edificación sostenible. Madrid: Ministerio de Fomento, Centro de Publicaciones. Dirección de la Vivienda, la Arquitectura y el Urbanismo; Institut Cerdá; Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía)
- Monros Tomás, G. (2002): Acciones ambientales en el entorno de las Universidades españolas. VI Conferencia sobre el Medio Ambiente, organizada por el Comité Economic i Social de la Comunitat Valenciana.
- Peris Mora,E. (2004) Gestión ambiental de la universidad. Valencia. Editorial Tetragrama.
- Pujol, R. M. y Espinet, M. (2002). Aspectos Ambientales de la Institución. En Arbat. E. y Geli,A.M. Eds. Ambientalización Curricular en los Estudios Superiores. I. Aspectos Ambientales de las Universidades. Girona. Servei de Publicacions de la Universitat de Girona y Red ACES.
- Universitat Politècnica de Catalunya (1996).Pla de Medi Ambient.Barcelona. Edicions UPC
- Universitat Politècnica de Catalunya (1998). Aplicación de criterios ambientales en el diseño, la construcción y la utilización de los edificios. Barcelona. Edicions UPC.
- Universitat Politecnica de Catalunya. (2002). 2on Pla de Medi Ambient. Opció de futur . Barcelona. Edicions UPC.
- Universitat Politecnica de Catalunya. (2007) UPC sostenible 2015. Barcelona.Edicions UPC

ANEXO. Páginas web:

AASHE: <http://www.aashe.org/conf2008/index.php>

Red ACES: <http://insma.udg.es/ambientalització/index.html>

idea: <http://www.idae.es>

Center for sustainable future: <http://csf.plymouth.ac.uk/?q=allourfutures>

www.uv.es/SSQA

THE ENVIRONMENTAL IMPACT OF UNIVERSITY'S ACTIVITY

SUMMARY

This article is a review of the present situation with respect to the sustainability attended all the scopes of the university becomes (teaching, the investigation and the university life).

Keywords: *university; sustainability; management.*