

La UPC ha fet balanç d'un any de funcionament del Pla de medi ambient i s'han elaborat els indicadors que permeten avaluar l'evolució del Pla. L'objectiu és que el seguiment dels indicadors i la consegüent diagnosi actuïn com a mecanisme de realimentació per millorar-lo.

El Pla de medi ambient fa memòria

ÀMBIT 1. Formació de primer i segon cycle. Un dels grans projectes en aquest àmbit és l'*ambientalització curricular*. Els professors de la UPC ja treballen en aquest sentit i l'objectiu és ara possibilitar la capacitat de la resta del professorat per avançar en aquesta línia. De moment s'han avaluat 11.356 crèdits, 1.555 dels quals estan ambientalitzats. El pla treballa en la introducció de l'impacte ambiental als PFC mitjançant la preparació de la guia de continguts i de procediments per a la incorporació d'aspectes ambientals en els PFC de cada ensenyament. Treballen en aquesta línia l'ETSAB, l'ETSEIT, l'ETSEIB, l'ETSECCPB, l'FNBB, l'EUPB, l'EUETIT, l'EUPM i l'EUPVG, perquè s'apliqui el curs 1998-99. També s'han realitzat 8 seminaris de formació ambiental per a estudiants d'últims cursos. Quant a la línia ambiental a les biblioteques, s'ha dotat d'una partida extraordinària per a l'adquisició de llibres i documents ambientalitzats per a les biblioteques de l'FNBB, l'ETSAB, l'EUPVG, l'ETSEIB, l'EUPB i el CDECMA. Un altre projecte clau és l'edició de la *Guia ambiental*, que elaboren 66 professors i recull informació sobre els estudis que s'imparteixen a la UPC.

ÀMBIT 2. Formació de postgrau. El document *Estudis de tercer cycle i postgrau de la UPC ambientalitzats* recull els cursos que tenen mòduls ambientals.

L'ambientalització dels crèdits de la formació de postgrau és actualment d'un 9,5%.

ÀMBIT 5. Sensibilització.

Dins de la promoció d'activitats col·lectives va tenir lloc el I Concurs d'Idees Mediambientals, s'edita l'Informacions Ambiental i s'han posat en marxa el telèfon, l'adreça i la Web del Medi Ambient. L'indicador d'ambientalització de la sensibilització és la suma de les activitats realitzades, en total 54.

ÀMBIT 6. Coordinació. S'emmarquen en l'àmbit actuacions globals com la inclusió del pla com a una de les 15 finalitats del contracte programa, l'aprovació de la Declaració ambiental i la creació de la Comissió del medi ambient per tal de coordinar i fer el seguiment del pla.

ÀMBIT 3. Recerca. S'ha definit el mapa de la recerca en medi ambient, així com el mapa de demanda de recerca. Per tal de facilitar la coordinació de la recerca ambiental, s'han realitzat reunions amb els responsables de les línies de recerca en medi ambient i s'ha establert un mecanisme de coordinació permanent: *el Fòrum del medi ambient*.



ÀMBIT 4. Vida universitària. El procés de recollida selectiva de residus municipals evoluciona amb normalitat als centres on està implantat. D'altra banda, el personal del Servei d'Obres i Manteniment està

emmagatzemant els fluorescents per a la recollida selectiva. També s'ha implantat la recollida de residus tòxics als laboratoris de l'EUPVG, com es fa ja a l'ETSEIB, l'EUPM i al Campus de Terrassa. Un altre projecte important és l'establiment de criteris ambientals en el disseny, la construcció i la utilització d'edificis, que pretén reduir l'impacte ambiental de les construccions de la UPC i que s'aplicaran en el Campus de Castelldefels i en l'aplicació de l'EUPM. L'indicador en aquest àmbit és de 4,9 (sobre 10).

Més informació a <http://cdecma.upc.es/mediambient>

Els tècnics savis

Recordo la sorpresa que, quan començava a estudiar història de la filosofia a la secundària, em va causar que gairebé tots els filòsofs grecs bategessin la seva obra amb un títol idèntic: **Sobre la natura. Anaximandre, Parmènides, Zenó, Empèdocles...**

tots hi coincidien.

La sorpresa fou doble. En primer lloc, perquè donaven més importància a la profunditat del pensament que a l'originalitat formal. En segon lloc, perquè el tema central de reflexió no era l'home sinó l'intent de comprendre el món i, en tot cas, l'home com a part integrant d'aquest món. Aquest record penso que escau de ple en el debat actual sobre la responsabilitat ambiental dels tècnics.

Hem compartimentat el coneixement i hem assignat un especialista a cada compartiment. Sens dubte, l'augment incessant del saber fa necessària l'especialització, però hem anat més enllà d'un punt raonable. Cadascú només coneix la seva part, només comprèn la seva part, només se sent responsable de la seva part.

Aquesta pèrfida tendència ha posat les condicions perquè perdéssim consciència del dany que estàvem infringint al medi i, per tant, al futur de la humanitat (en segons quins aspectes, també al seu present, és clar). La ignorància potser ens exculpa, però hem de reaccionar.

El gran repte educatiu d'avui és capgirar la situació: el tècnic ha de ser savi —en l'encertada expressió de Duran Farell. Ha de ser capaç de comprendre els efectes ambientals dels seus possibles actes i ha de decidir, sàviament, què fa. Potser la tecnologia és neutra, però les decisions dels tècnics no ho són pas. Cal que la Universitat els formi, en coneixements i en actituds, per fer front a aquesta responsabilitat. Han d'aprendre a redescobrir l'esperit dels primers filòsofs —voler comprendre el món abans que res.

Per això, l'ambientalització de la Universitat és una necessitat central del desenvolupament sostenible.

Pere Torres,
director general de Programació
i Educació Ambiental
Generalitat de Catalunya

Sostenibilitat, construcció i sentit comú

La sostenibilitat no és solament una nova exigència abstracta que ha de complir la construcció, barreja d'utilització d'energies renovables i materials "verds". Així considerada podria esdevenir fàcilment una nova norma administrativa, com ja ha passat amb altres exigències, de les quals cal justificar el compliment a la fi de la realització del projecte mitjançant unes fitxes. Llavors les grans decisions ja han estat preses i, per tant, solament es pot actuar parcialment i mai amb una visió global del problema que es planteja.

És precís, pel contrari, generar actituds que abordin el disseny de l'arquitectura i de la construcció tenint en compte els criteris que conformen el concepte més global de construcció sostenible. Cal considerar la sostenibilitat com a una oportunitat per avançar en el procés de racionalitzar i d'augmentar rigor tècnic a la construcció contemporània, aproximant el fet de construir a tot el bagatge de coneixements tècnics i científics que avui disposem. Quins són els criteris que formen l'anomenada construcció sostenible? Des del meu punt de vista, centrant-me solament en aspectes de la matèria i per tant no en els energètics, són aquells que hauria de tenir qualsevol construcció realitzada amb sentit comú, és a dir:

La durabilitat. La durabilitat dels materials i elements constructius estalvia, al llarg de la vida de l'edifici, energia i matèria, és, per tant, un criteri elemental que cal tenir en compte per fer una construcció sostenible. Cada part del seu sistema constructiu (suport, façanes, cobertes, fusteries, revestiments, canalitzacions) hauria d'assolir, amb l'ajut d'un manteniment reduït i específic, una vida útil mínima determinada. L'estructura de l'edifici, així com els elements de suport de la façana i la coberta, han d'estar dissenyats i construïts per assolir una llarga vida, mentre que els revestiments tindran, pel desgast a que estan sotmesos, una vida inferior. Una bona pràctica per aproximar-se a una construcció rigorosa des del criteri de la durabilitat fóra explicitar en el projecte executiu la vida útil prevista per a cada part del sistema i prevenir la substitució de les parts quan han esgotat la seva vida útil per altres de noves, sense malmetre les parts que encara mantenen les condicions d'ús.

L'eficiència. Alguns dels materials i productes de construcció es fabriquen amb criteris d'eficiència. Les indústries tendeixen a minimitzar matèries primeres, residus en el procés de producció, energia, emissions, etc. L'eficiència ha d'exportar-se al projecte i a l'obra. L'objectiu avui és tendir a la reducció del consum de materials i la producció de residus, millorant, però, la qualitat de la construcció. Cal donar més per menys. El disseny constructiu i la planificació acurada de les obres han de ser les eines essencials per assolir aquest objectiu.

La utilització de materials amb un impacte ambiental baix. Ara per ara un element de construcció que compleixi amb determinades característiques genèriques de qualitat es pot fer a partir de diferents materials. El coneixement de certes característiques d'aquests materials, fins ara poc descrites, com ara la renovació, l'energia requerida per a la seva fabricació, l'emissió de residus de tota mena, el reciclatge, etc., és important per tal de poder dissenyar, construir i avaluar alhora el grau d'impacte ambiental que impliquen les nostres decisions.

Quina seria avui, doncs, una forma d'aproximar-se a una construcció sostenible? Penso que es podria reduir a construir per assolir una durabilitat coneguda, buscant la màxima eficiència, utilitzant preferentment uns materials que impliquin un impacte ambiental baix i tot això amb el cost econòmic que la societat d'avui està disposada a pagar per tenir construccions sostenibles.

Juane Avellaneda,
catedràtic de Construccions Arquitectòniques
Escola Tècnica Superior d'Arquitectura del Vallès

Es constitueix la Comissió de Medi Ambient

El 14 de maig es va reunir en sessió constituent la Comissió de Medi Ambient, que presideix Joaquim Tosas, president de l'Autoritat Portuària de Barcelona.



La Comissió té per objectius servir d'enllaç entre la Universitat i la societat en relació amb la temàtica ambiental, fer una valoració periòdica de la implantació del Pla de medi ambient i elaborar recomanacions per a les propostes d'actuació a curt i mitjà termini. En la reunió es va aprovar la memòria de medi ambient 1997 i els criteris ambientals en els edificis. Per part de la UPC en formen part Jordi Corominas (Enginyeria del Terreny, Minera i Cartogràfica); Joaquim Casal (Enginyeria Química); Jaume Avellaneda (Construccions Arquitectòniques I); Josep Barco (cap de l'Oficina de Seguretat, Salut Laboral i Medi Ambient), Ivan Capdevila (coordinador del Pla de medi ambient) i Roberto Pérez, estudiant. En representació dels sectors i institucions relacionats amb el medi ambient, en formen part el president de l'Agència Europea del Medi Ambient, Domingo Jiménez; el director general de Programació i Educació Ambiental de la Generalitat, Pere Torres; el president de la Societat General d'Aigües de Barcelona, Ricard Fornesa; el director general de l'Institut Cerdà, Carlos Cabrera; el director d'Urbanisme i Medi Ambient de l'Ajuntament de Lleida, Josep M. Llop, i el cap de Seguretat Industrial i Medi Ambient de l'Autoritat Portuària de Barcelona, Xavier Solé.

La recollida selectiva de residus guanya terreny

La recollida selectiva de residus avança en el conjunt de la Universitat, especialment pel que fa al paper i al cartró.

Durant 1997, l'avenç de la recollida selectiva de paper i cartró al Campus Nord va suposar un total de 33,4 tones de paper, és a dir, més de tres tones mensuals. Aquesta recollida, en la qual es tria selectivament el paper blanc, el paper de color i el cartró per reciclar, es fa gràcies a la campanya *Fem un bon paper* impulsada per la secció d'Enginyeria Sanitària i Ambiental del Departament d'Enginyeria Hidràulica, Marítima i Ambiental.

Al Campus Sud s'han recollit 28,9 tones de paper el 1997, de les quals un total de 19,5 s'han arreglat a l'ETSEIB, juntament amb 54 quilos de piles comunes i 2 quilos de piles botó al mes. La iniciativa també s'ha impulsat al Campus de Terrassa, on s'han distribuït més de 200 papereres. D'altra banda, en els diferents centres i campus s'han començat a elaborar plans integrals de recollida selectiva de residus municipals.

La UPC i l'ACECMA acorden impulsar projectes ambientals

La Politècnica i l'ACECMA han acordat impulsar activitats i projectes ambientals en els camps de la formació, la investigació científica i la vida universitària. L'acord amb l'Agrupació Catalana d'Enginyeries i Consultories de Medi Ambient (ACECMA) té l'objectiu de contribuir a la innovació i la modernització del sistema productiu. Una de les prioritats és introduir la cultura de l'empresa d'enginyeria i de consultoria a través dels plans d'estudis i d'altres activitats no reglades. En aquest context, tècnics de les empreses que integren l'ACECMA impartiran classes en diverses titulacions de la UPC.

Presentació al Campus de Terrassa de l'edició catalana de l'informe anual sobre l'Estat del Món 1988

L'informe, que edita el Worldwatch Institute i va ser presentat en un acte organitzat per la Càtedra UNESCO a la UPC en Tecnologia, Desenvolupament Sostenible, Desequilibris i Canvi Global, destaca que la producció mundial de béns i serveis va créixer uns 5 bilions de dolars en el període 1990-1997, una xifra igual al creixement experimentat des de l'inici de la civilització fins al 1950. Com més creix l'economia, més s'intensifiquen les pressions sobre els recursos i sistemes naturals. Així, entre 1950 i 1997, la utilització de fusta s'ha triplicat; la de paper s'ha multiplicat per sis; les captures de peix han augmentat cinc vegades i el consum de combustibles fòssils gairebé s'ha quadruplicat. L'economia continua expandint-se, per bé que l'ecosistema del qual depèn no ho fa, creant-se una relació d'augment de pressió que pot qualificar-se d'insostenible. Mentre que els indicadors econòmics globals són positius els ambientals en canvi són cada vegada més negatius.

L'informe descriu les conseqüències de la col·lisió entre l'economia en expansió i els límits naturals de la Terra: els boscos disminueixen, els aqüífers es buiden, els sòls s'erosionen, les pesqueries minven, les temperatures pugen i les espècies desapareixen. Per edificar una nova economia l'informe proposa establir la població, canviar els combustibles fòssils per l'energia solar i de l'hidrogen, així com la conversió de l'economia d'usar i llençar a una economia de reutilitzar i reciclar per tal que el residu d'una indústria esdevingui la matèria primera d'una altra. Recomana també una reorientació dels impostos en la qual es redueixen els que graven activitats constructives com el treball i els estalvis, i incrementant-los en les destructives, com les emissions de diòxid de carboni, la generació de residus tòxics, l'ús de plagicides i de matèries primeres verges.

Més informació a: <http://www.worldwatch.org> i a L.R. Brown i altres. *L'Estat del Món 1998*. Centre UNESCO de Catalunya. Editorial Mediterrània. Barcelona 1998.

Com podem reduir la contaminació lumínica?



1. Una bona il·luminació permet estalviar energia, optimitzar l'aprofitament dels recursos

naturals i augmentar la seguretat, ja que un excés de llum o un llum mal dirigit enlluerna i pot provocar accidents o pot ser un factor d'inseguretat ciutadana. Per reduir la contaminació lumínica cal:

*** Utilitzar llums de sodi a baixa pressió, ja que consumeixen cinc vegades menys que els llums incandescents, 2,2 cops menys que els llums de mercuri i 1,5 vegades menys que els de sodi a alta pressió i fluorescents**

*** Apagar els llums exteriors quan no siguin realment necessaris**

*** Apagar l'enllumenat públic de monuments després de mitjanit**

2. Il·luminar millor, que no vol dir posar més llums, fa possible enviar la llum on cal i evitar ombres indesitjables. També permet una millor adaptació de l'ull a la il·luminació ambiental i, per tant, una visió millor. Per aconseguir-ho, es

pot, per exemple:

*** Dirigir el feix de llum cap a la via pública, no als ulls dels vianants o dels conductors**

*** No fer servir lluminàries tipus globus sense pantalla. Desaprofiten més del 50% de l'electricitat que consumeixen i, en dispersar tant la llum, cal emprar bombetes de molts més watts per il·luminar el terra**

*** No dirigir projectors, canons de llum ni làsers cap al cel**

3. No s'ha de confondre l'excés de llum amb la bona visibilitat. Cal buscar solucions eficients:

*** Usar projectors de pantalles asimètriques per il·luminar àmplies superfícies, sempre que sigui possible. Són un 25% més eficients en termes d'il·luminació**

4. Factors que cal tenir en compte:

*** A Espanya es llencen en abocadors de forma no controlada uns 800 quilos de mercuri a l'any procedents de làmpades**

*** La dispersió de la llum provoca l'alteració del cicle reproductiu de determinades espècies, com ara els insectes**

Més informació a: <http://www.gea.cesca.es/celfosc>

La dispersió de la llum a l'atmosfera, un problema creixent

La contaminació lumínica –dispersió de la llum a l'atmosfera– és una conseqüència del creixement, en intensitat i extensió, que ha experimentat l'enllumenat artificial en el denominat món desenvolupat. Als anys vuitanta, els observadors astronòmics van començar a donar l'alarma sobre la dificultat que aquest “vel lumínic” causava en les observacions dels astres. Actualment, qualsevol ciutadà pot apreciar-ne els efectes en la naturalesa i fins i tot en la seva pròpia llar: l'obscuritat de la nit és un bé cada cop més inassequible.

Els col·lectius ecologistes estan parant una atenció creixent a aquest problema i destaquen, a més, la seva incidència en el consum energètic, en l'hàbitat animal, etc. Alhora, intenen promocionar –amb més o menys fortuna– l'adopció de mesures per reduir la contaminació lumínica, una mostra de les quals es publica unes ratlles més amunt. Des de la comunitat universitària podem realitzar una aportació important en el tema de la contaminació lumínica aprofundint en els estudis sobre les seves causes, els efectes i les solucions. De fet, investigacions en curs que esperem concloure ben aviat posen de relleu factors que no es tenen en compte actualment i, fins i tot, algunes mesures que avui es proposen i que poden ser contraproductes en alguns casos. La realitat és que la contaminació lumínica segueix creixent i que la preocupació sobre aquest tema està plenament justificada. La coincidència d'interessos provinents de diversos sectors proporciona la base adequada per establir un diàleg fèrtil.

Ramon San Martín, professor titular de la UPC