

LES ACCIONS DEL SISTEMA UNIVERSITARI CATALÀ PER A LA FORMACIÓ INTEGRAL DE L'ENGINYER EN UN MÓN GLOBAL

Jordi Carrés, Sergi Lozano, Yazmín Cruz, María López de Asiain, Leonardo Ríos
Associació Ide@Sostenible a la UPC
Univeristat Pòlitecnica de Catalunya
Campus Terrassa, Carrer Colom, 1, 08222-Terrassa.
Adreça de correu: ideasostenible@ideasostenible.net

INTRODUCCIÓ

L'Espai Europeu d'Educació Superior (EEES), pretén crear a Europa un sistema universitari amb titulacions compatibles, que comptin amb uns nivells de qualitat i que siguin competitives a nivell internacional. Per assolir aquests objectius es fan necessàries modificacions dels plans d'estudi, noves titulacions, i un gran canvi conceptual i metodològic al sistema universitari.

Hem de pensar que els futurs enginyers seguiran en posicions de molta responsabilitat davant la societat, participant activament en el desenvolupament de la comunitat, i creant polítiques medi ambientals i socials a nivell tan nacional com internacional. És per això que els futurs enginyers han de ser capaços d'entendre el vincle dels coneixements amb l'entorn social i mediambiental, i les repercussions de les seves actuacions professionals en la comunitat. Per tant és necessari integrar totes les dimensions del problema en la nova formació de l'enginyer.

La nostra comunicació presenta i avalua algunes accions realitzades per el sistema universitari català per tal d'assumir el repte de la sostenibilitat en la formació professional. També analitza les característiques que creiem hauran de tenir els futurs enginyers, en el marc de canvi de l'EEES, per resoldre satisfactòriament els reptes del Desenvolupament Sostenible.

UNIVERSITAT POLITECNICA DE CATALUNYA

Des de 1996 la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC), ha participat en el procés de sensibilització i solidaritat que implica l'adopció d'una postura de reducció de l'impacte ambiental, per això ha creat el Pla de Medi Ambient.

El Primer Pla de Medi ambient (1996-2001), representà una implicació social enfront dels temes ambientals i el Desenvolupament Sostenible. En aquest pla la UPC, pels camps de coneixement que abasta i com institució orientada a la formació, a la investigació i a la generació de consciència crítica, assumí la seva responsabilitat docent i plantejà els següents principis d'acció:

- Ambientaltització curricular dels estudis.
- Intensificació de la investigació ambiental.
- Reducció de l'impacte dels residus que produeix, minimitzant el consum de matèries primeres.

- Desenvolupament d'un model integrador del Medi ambient en la Universitat.

Gràcies a aquest Pla, actualment vuit centres han realitzat la seva Guia d'Ambientalització Docent i a més es va editar el "Informe Mies¹" segons el qual s'arriba a la següent conclusió:

"...No obstant això, la conclusió més sorprenent, la que trastorna qualsevol plantejament previ fins a reduir-lo a la mera anècdota, és la referent a l'impacte ambiental que ocasionarà, al llarg de la seva vida laboral, el producte de l'activitat de l'Escola: els seus titulats..."

La UPC ha dissenyat un Segon Pla de Medi ambient per al període 2002-2005, que mantenint la visió global del procés iniciat l'any 1996, tracta d'aprofundir alguns aspectes en general:

- La implicació de les persones.
- La interrelació entre els diferents àmbits (Formació, Investigació i Vida universitària).
- L'inici d'un procés de reflexió i debat sobre la sostenibilitat.
- L'eficiència, l'operativitat i la definició de responsabilitats.

El Pla preveu 13 projectes emmarcats en els quatre àmbits següents:

- Formació.
- Investigació i Doctorat
- Vida Universitària i Campus
- Coordinació i comunicació

El 2n Pla continua amb el desenvolupament de l'Ambientalització Curricular dels ensenyaments impartits des de totes les disciplines de la UPC. L'objectiu de l'ambientalització Curricular és incorporar el medi ambient i la sostenibilitat en els plans d'estudis de totes les titulacions que ofereix la UPC. Per a això es combinen diferents actuacions enfocades al compliment d'aquest objectiu, creant-se recursos de formació.

D'una banda es vinculen els diferents plans d'ambientalització curricular dels diferents centres i departaments amb els Plans estratègics de les Escoles. Al mateix temps, es realitzen les Guies per a l'ambientalització dels Projectes Fi de carrera, potenciant a més els premis a la sostenibilitat d'aquests projectes. S'incorpora a la docència una assignatura sobre sostenibilitat específicament. Es proporcionen incentius al professorat com reconeixement a la seva participació activa en l'ambientalització. La UPC busca així impactar en el seu sistema d'ensenyament, no obstant els resultats fins ara obtinguts mostren que des de 1996 fins el 2003 només 16.5 % de les seves assignatures² resten "ambientalitzades".

ALTRES EXPERIÈNCIES

La Universitat de Girona coordina des de l'any 2000 la Xarxa ACES (Ambientalització Curricular de Estudios Superiores) formada per 11 universitats, cinc europees i sis llatinoamericanes, entre elles es troba la Universitat Autònoma de Barcelona.

¹ <http://www.upc.edu/mediambient/documents/documents/Miestot.pdf>

² http://www.upc.edu/mediambient/documents/documents/Memo_Medi_Ambient0203.pdf

La Xarxa ACES treballa en el disseny de models, criteris i instruments d'ambientalització dels estudis superiors, a més de compartir i contrastar els projectes/treballs d'ambientalització de les universitats que la componen.

Aquesta xarxa té diverses definicions del concepte "Ambientalització curricular", una d'elles és:

"La Ambientalització Curricular és un procés complex d'integració harmònica i transversal de coneixement: entès com conceptes, procediments i actituds; generador de valors i d'acció de participació política compromesa. Aquest procés ha de promoure un qüestionament incessant i obert, sobre els coneixements i la seva producció, en el trajecte de formació integral dels/les estudiants³"

A més han definit 10 característiques que ha de tenir un estudi d'ambientalització:

1. Complexitat.
2. Ordre disciplinar: flexibilitat i permeabilitat.
3. Contextualització.
4. Tenir en compte el subjecte en la construcció del coneixement.
5. Considerar els aspectes cognitius i d'acció de les persones.
6. Coherència i reconstrucció entre teoria i pràctica.
7. Orientació prospectiva d'escenaris alternatius.
8. Adequació metodològica.
9. Generar espais de reflexió i participació democràtica.
10. Compromís per a la transformació de les relacions societat-natura.

Aquestes característiques no només s'apliquen als programes d'estudi, també s'han d'extrapolar a totes les àrees de treball de la universitat des de les seves operacions fins la investigació.

CONCLUSIONS

En un món global com en el que vivim el Desenvolupament Sostenible és un dels majors reptes per al món de l'educació. La universitat com a formadora dels enginyers del demà es veu obligada a reformar els seus sistemes d'ensenyament i aprenentatge.

Fins ara la majoria de processos implementats i eines desenvolupades per a introduir la sostenibilitat en les universitats ha estat altament enfocada al medi ambient, és recentment que es comença a parlar d'altres conceptes, com els esmentats per la Xarxa ACES, que també s'engloben en el Desenvolupament Sostenible.

Hi ha lloc, per tant, per a la innovació i creativitat. No podem continuar formant els enginyers com fins ara. Encara que els proporcionem coneixements bàsics sobre medi ambient, societat i economia, aquests no seran suficients per assolir els reptes que planteja el Desenvolupament Sostenible en el món de l'enginyeria. Però sobretot hem de pensar en la necessitat urgent de

³ Mercè Junyent, Anna M. Geli i Eva Arbat (eds.) "Ambientalización Curricular de los Estudios Superiores" Universidad de Girona-Red ACES. 2003

transformar la universitat a fons, impulsant un canvi radical i replantejant la formació en enginyeria.

L'ENGINYER SOCIAL

La tecnologia impacta i transforma la forma de vida i el medi ambient, per tant el futur enginyer haurà de ser format com un agent de canvi social, no com un especialista en tecnologia. Ell serà responsable de dissenyar tecnologies sostenibles i d'incorporar els aspectes socials en el seu treball professional.

Actualment es formen enginyers amb amplis coneixements científics, la quantitat d'informació científica que se'ls proporciona moltes vegades fa que els estudiants deixin de costat aspectes socials i ambientals que sens dubte estan presents en cadascuna de les seves actuacions professionals. Els estudiants d'ara seran agents del canvi global capaços de participar activament en els processos comunitaris sobre desenvolupament i tecnologia. Per tant, han de tenir la formació científica necessària per a desenvolupar el seu treball professional i al mateix temps han d'adquirir en les aules habilitats com ara:

- Capacitat de comunicació.
- Pensament estratègic.
- Percepció holística.
- Visió a llarg termini.
- Processos d'innovació i creativitat.
- Treball en equips multidisciplinars.
- Desenvolupament de solucions sistèmiques.
- Solució de problemes complexes.
- Lideratge.

La reivindicació de l'enginyer com a element vertebrador de canvi de la nostra societat emperò no és nou. Reivindiquem doncs l'esperit que l'enginyer català ja tenia un segle enrera. L'esperit de l'enginyer català compromès amb la seva terra, la seva societat, i amb els problemes que l'envolten, aquell esperit que feu d'enginyers com Pompeu Fabra, homes compromesos no només amb la seva feina com a enginyer sinó també amb la seva llengua, cultura i societat.

REDISSENYANT LA UNIVERSITAT

Les escoles d'Enginyeria per tradició solen menysprear els temes socials. La conseqüència d'aquesta actitud és la formació d'enginyers incapaços d'entendre els impacte del seu treball en la societat i en el medi ambient. Les escoles d'enginyeria s'han de replantejar la necessitat d'incorporar els temes socials, culturals, humans i ambientals en el seu programa d'estudi, no sol en forma de coneixement científic, sinó com un valor professional.

Per a això s'ha de desenvolupar un redisseny dels processos educatius utilitzats fins ara a la universitat i una revisió dels plans d'estudis. Les escoles han de plantejar-se:

1. Quin tipus de persones els hi agradaria que sortissin de les seves aules?
2. Quins reptes enfrontarà l'enginyer?

3. Quins coneixements requereix?
4. Quines habilitats necessitarà per a solucionar els problemes?
5. Quins valors ha de tenir com a professional?

Sobre la base d'aquesta reflexió l'Escola ha de dissenyar el perfil dels seus estudiants, el pla d'estudis i el perfil del professional que volen formar.

No obstant això, no és aquest l'únic pas que cal donar, l'Escola ha de plantejar-se des de dintre la necessitat d'una renovació en actitud i acompliment. Això implica treballar amb el professorat, ells són l'exemple del professional que té l'estudiant, i dels quals rep no sol coneixements científics sinó també aprèn valors i actituds.

És necessari fomentar la creativitat i la innovació en els professors, actualitzar-los en noves eines pedagògiques. Els futurs enginyers han de ser capaços d'identificar a la formació contínua com un element essencial en la seva vida professional i els professors han de ser un exemple d'això.

Educar per a la globalitat és educar per al Desenvolupament Sostenible però sobretot és "Educar per a sobreviure".

Associació Ide@Sostenible

Ide@sostenible pretén ser un espai de reflexió acadèmica, basant-se en una anàlisi crítica de la realitat i des d'una visió holística de la problemàtica mundial; a més, aspira a convertir-se en un canal de comunicació amb els parells acadèmics i la societat general, a través del com poder participar de manera activa en la construcció del nou paradigma del Desenvolupament Sostenible.

La filosofia sobre la qual es funda es basa en el respecte a la pluralitat d'opinions, cosmovisions i ideologies, i es realitza amb la ferma convicció de complir amb l'obligació implícita en la nostra formació doctoral, de participar en la permanent i inacabada construcció d'un món més proper a l'ideal de tots.

L'Associació Ide@sostenible té com principal propòsit la gestió de projectes de caràcter acadèmic i social encaminats a difondre la idea del desenvolupament sostenible, tant en la comunitat acadèmica, com en la societat en general.