

DESENVOLUPAMENT SOSTENIBLE I TRANSFERÈNCIA DE CONEIXEMENT: EL CAS DE LA UPC

Pere Losantos Viñolas*

Parc UPC
C. Jordi Girona, 29
08034 - Barcelona, Spain
Phone: +34 93 4137623
Pàgina web: <http://www.upc.edu/parcupc>
*Pere.losantos@upc.edu

Paraules clau: Transferència de tecnologia, transferència de coneixement, innovació i desenvolupament sostenible, desenvolupament local.

RESUM

La recerca sobre el desenvolupament sostenible -tal i com fa palesa la pròpia proposta de temes d'aquest congrés- tracta sovint del medi ambient, de la utilització de recursos naturals, d'arquitectura, de cooperació, de territori, de gestió de residus, de cicles de vida de productes, de docència... Tanmateix hi ha una temàtica que de manera recurrent no apareix i que creiem té un ampli camí per córrer com a línia de recerca a la universitat i en particular a la UPC. Estem parlant de conceptes com ara innovació, valorització dels resultats de recerca i transferència de tecnologia.

La UPC ha desenvolupat des de fa més de vint anys diferents eines i estructures de suport a la innovació i a la transferència de resultats de la recerca. Sobre aquestes es disposa d'una extensa base de coneixement basada en la experiència del dia a dia i de més de 100 persones que treballen en aquesta disciplina a la UPC. Tot i tenir el laboratori a casa, aquest coneixement no s'ha aprofitat per crear un grup o línia de recerca que analitzi amb rigor els mètodes utilitzats i els resultats obtinguts. I menys encara que ho faci en relació amb l'impacte d'aquestes eines sobre el desenvolupament sostenible.

Aquesta vinculació entre la transferència de coneixement en sentit ampli i el desenvolupament sostenible és la que pretén abordar aquest article.

La primera secció de l'article introdueix la transferència de coneixement i les seves modalitats, així com algunes definicions per establir un terra comú de discussió. La segona secció es centra en el sistema de transferència de coneixement –en concret el de la UPC- i algunes indicacions sobre línies d'actuació que afavoreixin un desenvolupament sostenible. La tercera secció presenta quatre casos d'estudi en què l'aplicació de diferents models en relació a polítiques d'entorn sobre la transferència de coneixement o al desplegament dels propis instruments poden tenir un impacte significatiu en els seus resultats. L'article es tanca amb les conclusions i la bibliografia.

I. TRANSFERÈNCIA DE CONEIXEMENT

Aquesta secció introdueix el sistema de ciència-tecnologia-societat i el marc de referència d'aquest article, establint també les definicions que serviran de punt de partida pel treball posterior.

Introducció

La universitat actual es conceptualitza com un ens amb tres missions: la docència, la recerca, i la transferència del coneixement a la societat. La transició entre la primera i segona missió no va ser simple, i a dia d'avui encara podem trobar escèptics sobre la necessitat i la bondat d'aquest model. L'aparició de la tercera missió encara no s'ha tancat completament, i tant l'estructura de professorat com la de gestió desenvolupen noves metodologies i instruments pel seu desenvolupament efectiu.

En el primer àmbit d'actuació -la docència- el concepte de sostenibilitat comença a fer-se un lloc especialment a partir de l'adaptació al EEES i de la inclusió d'aquesta disciplina com a competència transversal. El cas de la UPC és paradigmàtic en aquest sentit amb el programa STEP 2015 que té com a objectiu identificar material docent en l'àmbit de la sostenibilitat o bé el màster i doctorat en sostenibilitat i d'altres iniciatives pioneres.

En el segon àmbit d'actuació -la recerca- cal esmentar que si bé l'àmbit de la sostenibilitat és una disciplina d'estudi recent en la seva concepció transversal i interdisciplinària, les seves diferents vessants han estat treballades des de fa dècades. La interrelació entre unes i altres -tecnologia, economia, ecologia, societat, desenvolupament- és avui dia un creixent objecte d'estudi, sense deixar de banda cada un dels aspectes per separat. No hi ha massa referències internacionals encara amb el nom de "Institut de recerca en sostenibilitat", més aviat són línies de recerca en instituts o centres de recerca ja existents.

En el tercer àmbit d'actuació -la transferència de coneixement- la disciplina de la sostenibilitat no ha assolit encara un cos de coneixement per ella mateixa, ni en l'aspecte teòric ni en l'aplicat. Sí podem trobar nombroses referències que vinculen innovació i sostenibilitat [1], però no explícitament en relació a la transferència de coneixement.

Pel que fa a la literatura científica, cal esmentar que existeixen diferents revistes sobre Transferència de Tecnologia, essent potser la més coneguda el *Journal of Technology Transfer*. Cal esmentar que tot i ser una publicació amb anys d'existència no ha estat fins aquest any 2009 inclosa en el Science Citation Index (SCI), el que dona una idea del moderat creixement d'aquesta disciplina.

La temàtica que aborden aquestes publicacions correspon a la recerca en la metodologies i estratègies per a la transferència de tecnologia en genèric, fent tant una anàlisi dels instruments interns com externa de les actuacions d'entorn (polítiques, marc regulador, suport econòmic...).

Algunes definicions

La transferència de coneixement és un camp ja treballat en la literatura científica, tant des del punt de vista dels instruments emprats com dels processos desenvolupats i

dels resultats obtinguts. Tanmateix, i degut a la pròpia evolució del sistema Ciència-Tecnologia-Societat els termes emprats no estan encara consolidats, i prenen també diferents accepcions en funció de l'origen geogràfic. Per centrar aquest article i per facilitar la seva interpretació definirem de manera breu alguns conceptes relacionats amb el terme genèric de transferència de coneixement, així com els àmbits que treballa i recull la literatura científica.

Les universitats i els centres i instituts de recerca són organitzacions que tenen com a missió la generació de coneixement en els seus diferents estadis d'aplicació, des de la recerca bàsica fins a l'aplicada. Quan són els recursos públics els que financen aquesta generació de coneixement es demana a les institucions que retornin a la societat part d'aquesta inversió. Aquest mecanisme és el que es coneix de manera genèrica com a transferència de coneixement.

Com diem transferència de coneixement és un terme genèric que engloba molts altres. Una primera classificació o distinció la podem fer en funció de l'origen i del contingut a transferir. En el seus inicis no es parlava de transferència de coneixement sinó de transferència de tecnologia donat que el mercat no acceptava el resultat d'una recerca bàsica sinó que requeria coneixement pràctic, sovint associat a la tecnologia. Eren les universitats i centres de vessant més tecnològica les que lideraven i impulsaven la creació d'instruments que facilitessin aquesta transmissió dels resultats al mercat. Avui dia parlem indistintament de transferència de tecnologia, de coneixement o de resultats de la recerca, i van apareixent termes nous com ara la valorització de la recerca.

Si en comptes de referir-nos al contingut de la transferència estudiem els canals, podem establir una segona classificació. Un primer canal és el que parteix des de la demanda provinent del teixit empresarial o de manera genèrica de la societat. En el cas més simple una empresa ha d'incorporar coneixement avançat per solventar un problema o per desenvolupar un nou servei o producte, i col·labora amb el generador de coneixement per generar un avantatge competitiu. És el canal *market pull* si fem servir el terme anglosaxó.

Un segon canal parteix de l'oferta de coneixement i es dona quan un grup de recerca genera un avantatge científico-tecnològic que -un cop demostrada la seva viabilitat tècnica i econòmica- es transfereix a la societat. Aquesta transferència pot ser via comercialització de propietat intel·lectual-industrial, via creació d'empresa o per una combinació d'ambdues. És el canal *technology push* fent servir el terme anglosaxó.

A la universitat espanyola la primera via es va consolidar a partir dels anys 80 amb la introducció de la recerca a la universitat, la creació d'instituts de recerca i de les oficines de transferència de tecnologia (OTRI). La segona via es va iniciar de manera formal 20 anys més tard amb iniciatives pioneres com el Programa Innova de la UPC. Mentre que en el primer cas les estructures estan força consolidades, en el segon encara s'estan treballant avui dia algun dels aspectes d'aquesta modalitat de transferència.

No és l'objecte d'aquest article entrar a qüestionar la definició de desenvolupament sostenible, i acceptarem la que obté un consens més ampli sobre el desenvolupament que no comprometi el de les generacions futures. Tanmateix, el que sí volem destacar és que les anàlisis que es faran al llarg de l'article tindran en compte quatre àmbits: l'econòmic, el social, l'ambiental i el de la governança a través de la transparència.

II. INSTRUMENTS DE TRANSFERÈNCIA UPC I SOSTENIBILITAT

Quins són els instruments de què es doten les universitats per realitzar aquesta tercera missió de la transferència de coneixement i quin pot ser el seu impacte en el desenvolupament sostenible? Per discutir i il·lustrar aquest apartat podem treballar sobre el cas de la UPC que al llarg de 20 anys ha desplegat un gran nombre d'instruments i ha estat pionera a l'estat espanyol en alguns d'ells.

No és casual que aquests instruments s'hagin creat a la UPC ja que presenta d'una banda un elevat grau d'iniciativa del professorat i de l'altra unes estructures formals poc adaptables a aquestes necessitats del mateix professorat que han fet que aquest tendeixi a crear estructures alienes a la UPC, amb o sense la participació d'aquesta.

Els instruments

La primera estructura que es va crear va ser el Centre de Transferència de Tecnologia (CTT) el 1987, la OTRI de la UPC. En aquesta unitat interna a data d'avui treballen unes 80 persones i gestionen de l'ordre de 70M€ entre convenis universitat-empresa de la modalitat *Market Pull* i convocatòries públiques de R+D.

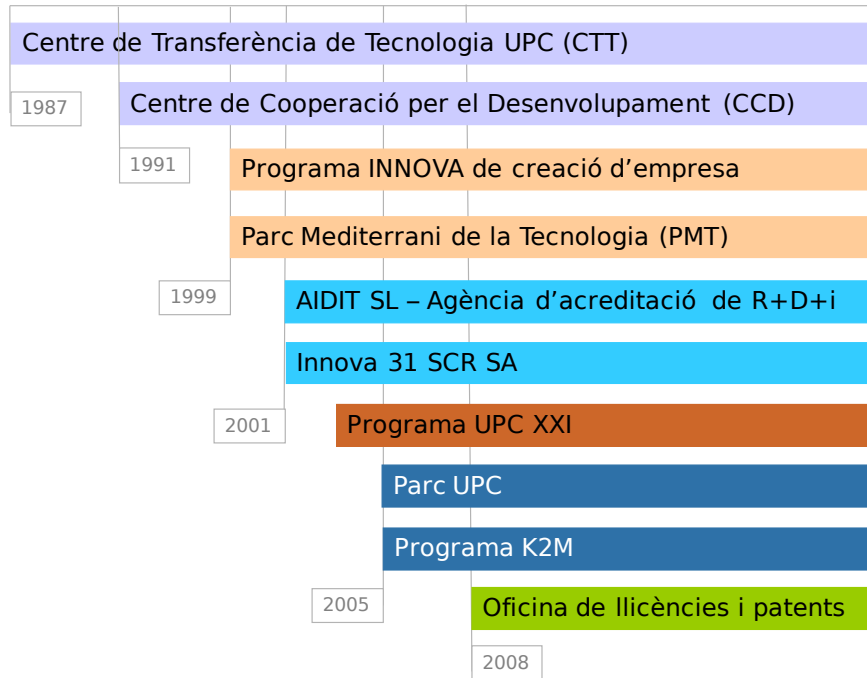
La figura del Centre de Cooperació per el Desenvolupament (CCD) creada per la UPC el 1991 per gestionar l'ajut a la cooperació de la UPC la incloem també en aquesta relació d'instruments tot i no encaixar en la línia ortodoxa de la transferència. Entenem que la transferència de coneixement a països en desenvolupament és un dels temes que aborda la sostenibilitat i de fet és un dels pocs que és tractat com a tal a les publicacions de l'àrea [2].

El 1998 es crea dins la UPC el Programa Innova que pretenia introduir la cultura de la innovació i de l'emprenedoria entre el professorat i l'estudiantat. Després de 10 anys aquesta unitat s'ha convertit en un referent a Espanya i ha contribuït a la creació i consolidació de més de 200 empreses, 40 de les quals són procedents de la recerca de la UPC.

Apareix en aquells anys el concepte de Parc Científic, una evolució del Parc Tecnològic que al seu temps era evolució dels parcs empresarials i polígons industrials dels anys 80. La UPC crea a Castelldefels l'any 2000 un campus dins un Parc Científic, el Parc Mediterrani de la Tecnologia gestionat per la societat PMT SL, com a instrument per afavorir la transferència de coneixement i la innovació local.

L'any 2001 es crea l'AIDIT, una empresa participada per la UPC i la UPC que acredita els processos, projectes i personal de R+D pels incentius fiscals a la innovació tecnològica a què podem acollir-se les empreses espanyoles. Aquesta entitat presta serveis a tota Espanya i ha esdevingut un clar referent en aquesta àrea.

La segona estructura creada l'any 2001 és la societat de Capital Risc INNOVA 31 que té com a missió facilitar el finançament en etapes inicials de les empreses de base tecnològica. Entre la cartera de participades de Innova31 apareixen diverses *spin-off* de la UPC.



L'any 2004 crea el programa de projecció social, mecenatge i patrocini UPC21 que té com a missió afegir valor als projectes que la UPC acorda amb empreses i institucions per contribuir al progrés social i econòmic del seu entorn. Gestiona el programa de Càtedres d'Empresa.

L'any 2005 inicia la seva singladura el Parc UPC, una unitat de la UPC que té una doble missió. D'una banda promoure i gestionar el patrimoni immobiliari en recerca i innovació de la UPC i de l'altra coordinar el conjunt d'instruments i entitats creades al llarg dels anys fruit de manera sovint poc estructurada com ara centres de recerca, participació en empreses *spin-off*, parcs científics, cartera de propietat intel·lectual,... L'objectiu d'aquesta doble missió és enfortir la recerca de la UPC i el seu impacte sobre el territori i la competitivitat del país.

L'any 2005 es crea el programa K2M -Knowledge to Market- que té com a objectiu oferir espais i serveis de suport al personal investigador per tal que pugui desenvolupar grans projectes de recerca en col·laboració amb empreses que abans estaven limitats per la disponibilitat d'aquests espais. En definitiva, una incubadora de projectes de recerca col·laborativa propera al mercat.

Finalment la darrera incorporació al complet sistema de transferència de coneixement de la UPC és la Oficina de Patents i Llicències que té cura de la protecció i comercialització de la propietat intel·lectual generada a la universitat.

Línies d'actuació per afavorir el desenvolupament sostenible

Tots aquests instruments de transferència de coneixement poden tenir un impacte elevat en termes de desenvolupament sostenible. En funció del seu abast d'actuació, el seu públic objectiu i el seu posicionament podran incidir en un sentit o altre. Esmentem tot seguit algunes propostes:

- Actuació de lobby en la definició d'indicadors per avaluar i mesurar l'impacte de la inversió pública en R+D. Pel seu posicionament i reconeixement en el sistema de Ciència-Tecnologia-Societat aquest paper el poden jugar el Centre de Transferència de Tecnologia (en ajuts a la recerca universitària), l'agència AIDIT (en incentius fiscals) i el Programa Innova (en creació d'empresa).
- Promoció de la reflexió al voltant de l'impacte que poden tenir diferents actuacions de transferència sobre la sostenibilitat. Per exemple, la oficina de patents i llicències pot fomentar el debat sobre l'oportunitat de llicenciar propietat intel·lectual generada amb fons públics de recerca, i l'oficina de projecció social UPC21 organitzar debats amb participació empresarial sobre la inversió i mecenatge en aquest àmbit i la seva desgravació fiscal avui inexistent.
- Impulsar actuacions en l'àmbit de cada instrument emmarcades en criteris de sostenibilitat. Així el Programa Innova i el programa K2M poden impulsar empreses i projectes que operin sota criteris de sostenibilitat i transparència; el PMT pot impulsar polítiques locals i acollir organitzacions de recerca en aquest àmbit; Innova31 pot invertir en empreses que apostin per serveis o productes que afavoreixen un desenvolupament sostenible, Parc UPC pot incidir en la definició, construcció i explotació d'edificis amb criteris d'estalvi energètic i minimització de residus,...

III. CASOS D'ESTUDI

En aquesta secció s'analitzen quatre casos en què actuar d'una manera concreta i intencionada pot determinar que el resultat contribueixi a un desenvolupament més sostenible o a l'inrevés. Els casos proposats són iniciatives viables, i amb possibilitat de dur-los a terme actuant sobre els promotors de les iniciatives.

Value Based Business i creació d'empresa: el paper de l'administració

La creació d'empreses que tenen com a origen la recerca de la universitat és una aposta de les diferents administracions pel seu valor en la competitivitat del país. Aquestes organitzacions reben el nom de *spin-off* o de manera més genèrica EBT (Empreses de Base Tecnològica) tot i que en aquest darrer cas no cal que tinguin el seu origen a la recerca universitària.

Una de les barreres al creixement d'aquestes iniciatives ha estat la manca de capital per finançar les primeres etapes de l'empresa (capital llavor). Un cop superada aquesta fase inicial pot entrar en joc les iniciatives de capital privat ja que el risc ha minvat considerablement, l'empresa té un cert recorregut i valor i el retorn és més factible i probable.

Per superar aquesta barrera l'administració va crear a partir de l'any 2000 línies de finançament com ara el Capital Concepte del llavors CIDEM de la Generalitat, o bé NEOTEC del CDTI del govern de l'Estat. L'administració assumeix part del risc que la iniciativa privada no vol córrer en aquestes etapes inicials. Quan s'analitza la metodologia d'avaluació dels plans de negoci es pot constatar que el que es demana és -replicant el model d'iniciativa privada- un creixement de l'empresa en el curt termini de manera per tal de retornar el préstec. No es tenen en compte altres aspectes propis

del desenvolupament sostenible com el social, l'ambiental o la governança que és propi de les organitzacions anomenades *Value Based Business*.

En aquestes organitzacions, el creixement inicial és forçosament més lent ja que el benefici obtingut en cas d'apostar únicament per l'aspecte econòmic s'ha de repartir en aquest cas entre els altres dos àmbits. L'administració, però, segueix els criteris de la inversió privada que cerca una alta rendibilitat perdent així una bona oportunitat de recolzar iniciatives que apostin per un altre model, tot i que el seu creixement sigui més lent. En aquest sentit el paper de l'administració -compartir el risc amb la iniciativa privada- queda desvirtuat perquè la velocitat de creixement no té res a veure amb el risc, ans al contrari, una excessiva pressió sobre el retorn pot malmetre iniciatives de llarg recorregut però de menor risc.

Desenvolupament local i innovació: equilibri territorial

La concentració de població en grans àrees urbanes és un dels reptes que se li plantegen al desenvolupament sostenible ja que dificulta l'accés a serveis i el propi desenvolupament equilibrat de regions rurals. El desplegament de les xarxes de transport públic, de la banda ampla o de la distribució de gas natural són tres exemples de com l'entorn allunyat d'una conurbació té més dificultats per accedir a serveis que li permetrien actuar de manera més sostenible i als que ha de renunciar pel la manca de benefici immediat de les operadores.

Els tres casos anteriors corresponen a infraestructures de mobilitat, d'energia o de comunicació. En la societat de coneixement la capacitat de desenvolupament d'un regió ve marcada tant per les infraestructures com per l'accés a l'educació, el coneixement i els serveis d'innovació entesos com aquells que permetran transformar idees en oportunitats de negoci. Tanmateix, i tal i com succeeix amb les infraestructures abans esmentades, la iniciativa privada no arriba en aquestes regions ja que la inversió no està justificada. El paper de l'administració és suplir aquestes carències impulsant serveis de suport al desenvolupament local a través dels diferents nivells de prestació de servei a la ciutadania.

El desenvolupament local és una de les claus de la sostenibilitat, i per això cal que l'aposta per la innovació del teixit empresarial i de la societat arribi a tots els racons d'un territori. En alguns casos s'ha apostat per crear universitats "territorials" que sens dubte ja aporten competitivitat a la regió mitjançant l'augment del nivell d'educació local. Tanmateix, la manca de massa crítica -i més sota els criteris de l'EEES- fa que aquestes universitats imparteixin en general només docència de grau i facin molt poca recerca, i per tant, transferència de coneixement [3].

Cal doncs trobar mitjans per fer arribar aquest coneixement desenvolupat a les universitats i centres de recerca d'àmbit internacional a les empreses local de manera que també aquestes tinguin oportunitats per ser competitives. Aquest aspecte trenca el cercle viciós que significa la implantació d'empreses en un territori degut a la reducció de costos de personal i d'infraestructura que això significa.

Episodis d'olors: transparència informativa i cooperació ciutadana

La sostenibilitat té una vessant important en l'exercici de la transparència informativa. Aquest punt sovint s'associa a les empreses i a la seva rendició de comptes (*accountability*) essent un dels pilars de les polítiques de RSE. L'administració pública també ha de rendir comptes i ser transparent davant la societat, el que implica donar

tota la informació necessària tot i que de vegades això impliqui haver de reconèixer que les polítiques actuals no són les més adients cap a un desenvolupament sostenible. El paper dels mitjans de comunicació i la seva vinculació a opcions polítiques no ajuden en aquest exercici de transparència.

La normativa de la UE sobre elements i nivells de contaminació a les ciutats regula només alguns elements (NO_x, O₃, CO) deixant la resta a la voluntat de nivells d'administració inferior. Tanmateix, hi ha molts altres compostos com els VOC (Compostos Orgànics Volàtils) que no són avaluats de manera sistemàtica i que estan classificats alguns d'ells com a nocius per la salut o que en el millor dels casos generen episodis d'olors molestes.

El grup de recerca LCMA (Laboratori del Centre de Medi Ambient) de la UPC ha desenvolupat un mètode que permet la detecció d'aquests compostos volàtils d'una manera fiable i simple [4]. El mètode requereix la implicació social de la ciutadania i serveix entre d'altres coses per detectar emissions potencialment perilloses d'abocaments il·legals d'empreses. Es fa servir quan arriba una alerta ciutadana d'episodis de males olors i que permet conèixer la font geogràfica de l'emissió i els elements que la componen.

La implantació de programes pilot per avaluar l'eficàcia del sistema hauria de ser una prioritat de l'administració perquè permet per una banda vetllar per la salut pública i de l'altra incrementar la competitivitat de les empreses mitjançant la innovació aplicada a la millora de processos. Tanmateix, el grup de recerca s'ha trobat en alguns casos amb obstacles importants tant a l'hora de rebre subvencions com a l'hora de disposar de permís o de col·laboració de l'administració local per fer les mesures.

Un exercici de transparència per part de l'administració tindria com a mínim dues conseqüències: d'una banda, la detecció sistemàtica de contaminants nocius per la salut més enllà del que estableix la legislació vigent obligaria a incrementar els controls i els nivells de detecció, amb els costos associats que això comportaria i reconeixent la limitació dels sistemes actuals.

De l'altra la possibilitat de detectar l'origen de l'episodi d'olors que prové molts cops d'un abocament gasós no autoritzat evidencia que hi ha empreses o entitats públiques de reciclatge i generació d'energia que no fan els deures i que haurien de revisar els seus mecanismes d'emissió o els productes emprats. L'administració local hauria de denunciar aquesta situació però davant la possibilitat d'un tancament de la planta que implicaria problemes d'ocupació pot optar pel silenci.

Si la ciutadania o una organització independent disposés -mitjançant una xarxa de sensors en temps real i un protocol de col·laboració – d'accés a aquesta informació podria situar en una posició incòmoda a l'administració. Aquesta podria -o hauria de ser- una de les funcions de la universitat en termes de desenvolupament sostenible, la denúncia de males pràctiques mitjançant els avenços tecnològics i la cooperació de la ciutadania.

Aquest paper el juga en altres països la figura de les *Science Shops* que són institucions independents sovint vinculades a universitats que donen suport a la recerca participativa en resposta a les preocupacions experimentades per la societat civil. D'aquesta manera les organitzacions de la societat civil tenen accés a la investigació científica a baix cost o sense cost.

Sustainability shuttle

S'ha exposat l'oportunitat que s'obre a tots els instruments de Transferència de Coneixement de la UPC per actuar en clau de desenvolupament sostenible. La UPC té una unitat específica, el CITIES (Centre per a la Sostenibilitat), responsable entre d'altres coses de coordinar actuacions i projectes en docència, recerca, gestió i interacció social en el marc del Pla UPCSostenible2015.

Tanmateix, l'àmbit de la Transferència de Coneixement queda sovint amagat entre les altres iniciatives i no té un reconeixement específic. El quart cas d'estudi que es proposa en aquest article és la creació d'una unitat -encabida dins o fora de la UPC- que tingui com a missió facilitar la relació bidireccional -de dins a fora però també de fora cap a dins- entre la societat i la generació de coneixement de la UPC cap a un desenvolupament sostenible.

Aquesta unitat o organització podria tenir els següents objectius:

- El suport a la creació d'organitzacions amb i sense ànim de lucre que treballin en alguns dels àmbits de la sostenibilitat i que operin tenint en compte l'impacte econòmic, social i ambiental així com criteris de transparència.
- La incubació de projectes de recerca i la seva sortida cap a la societat cercant vies alternatives de finançament i execució que no valorin només el retorn en benefici social o ambiental i que difícilment tenen cabuda en el marc actual de finançament.
- La cerca de solucions a qüestions i demandes plantejades per la ciutadania sobre temes relatius al desenvolupament sostenible, així com la cerca de recursos per fer possibles la realització d'aquests estudis i la seva difusió.
- La creació de debat sobre el paper de la transferència de coneixement en relació a la sostenibilitat, com podria ser el de la cessió o llicència de propietat intel·lectual generada amb finançament públic o bé la definició d'indicadors en l'avaluació del finançament públic a la recerca i la valorització.
- La definició d'indicadors i seguiment dels mateixos per tal de col·laborar a l'establiment d'una línia o grup de recerca en sostenibilitat i transferència de coneixement a la UPC.
- La vinculació amb l'administració local per fer arribar el coneixement generat a la UPC i promoure la innovació en tot el territori actuant com a motor de transformació local i sempre sota criteris de sostenibilitat.
- La seva pròpia gestió des d'una perspectiva de desenvolupament sostenible esdevenint referència a nivell europeu.

Aquesta unitat estaria coordinada tant amb les unitats que treballen la sostenibilitat com ara el CITIES com també les que treballen la transferència que han estat esmentades al llarg de l'article. La seva figura jurídica podria ser la de la pròpia UPC o bé pertànyer a una entitat en què la UPC participés.

CONCLUSIONS

Aquest article postulava que el desenvolupament sostenible a la universitat està treballat en l'àmbit de la docència i la recerca, però que era gairebé inexistent en la seva tercera missió, la transferència de coneixement. En aquesta secció es presenten algunes conclusions a partir dels casos i propostes plantejades.

Una primera conclusió és que malgrat que la UPC es un referent en el desplegament de canals per a la transferència de coneixement, no s'ha aprofitat aquest avantatge per fer recerca en aquest àmbit quan sí existeix un cos de coneixement recent al voltant del mateix. En el cas particular de la relació entre Transferència i Sostenibilitat sí que s'ha copsat que aquest cos de coneixement no ha estat encara treballat en l'àmbit científic. S'obre per tant una finestra d'oportunitat en la creació d'una línia de recerca a la UPC sobre Transferència i Sostenibilitat. Aquesta actuació permetria explotar l'experiència de la UPC alhora que posicionar a la UPC com a pionera en aquest àmbit científic.

Una segona conclusió és que tot i que hi ha molts instruments de transferència, cap d'ells inclou específicament criteris de sostenibilitat. S'han identificat diferents línies d'actuació que farien factible introduir aquests paràmetres en cada un dels instruments. Amb les propostes presentades es conclou que petites actuacions donen lloc a un impacte sensible, sempre que estiguin coordinades ja que moltes d'elles són similars i comparteixen una base de coneixement comuna.

Una tercera i darrera conclusió és que és justament una unitat d'aquest estil la que faria possible aquesta coordinació i aquesta millora substancial de l'impacte de les actuacions. I com a valor afegit la unitat podria recollir informació i aportar dades sobre la relació entre la transferència de coneixement i el desenvolupament sostenible per establir un cos de coneixement sobre el particular a la UPC.

REFERÈNCIES

1. Boelie Elzen, et al. Transitions towards Sustainability through System Innovation , Technological Forecasting and Social Change, Volume 72, Issue 6, July 2005, Pages 651-661,
2. Saikou E. Sanyang, et al. Comparative study of sustainable and non-sustainable interventions in technology development and transfer to the women's vegetable gardens in the Gambia, J Technol Transf (2009) 34:59–75
3. Ted K. Bradshaw, et al, Economic development via university-based technology transfer: strategies for non-elite universities. International Journal of Technology Transfer and Commercialisation 2005 - Vol. 4, No.3 pp. 279 - 301
4. E. Gallego, et al. Identification of the origin of odour episodes through social participation, chemical control and numerical modeling, Atmospheric environment ISSN 1352-2310 , 2008, vol. 42, no35, pp. 8150-8160