

INSTITUT EN DINÀMICA FLUVIAL I ENGINYERIA HIDROLÒGICA

Acord núm. 55/2010 del Consell de Govern pel qual s'aprova l' Institut en Dinàmica Fluvial i Enginyeria Hidrològica i perquè l'aprovi, si escau, el Consell Social.

- Document aprovat per la Comissió de Recerca del Consell de Govern del dia 26 maig de 2010.
- Document aprovat pel Consell de Govern del dia 9 de juny de 2010.

DOCUMENT CG 5/6 2010

Vicerektorat de Política Científica
Barcelona, 9 de juny de 2010

PROPOSTA D'ACORD DEL CONSELL DE GOVERN PER A L'APROVACIÓ DE LA PARTICIPACIÓ DE LA UPC EN LA CONSTITUCIÓ DE L'INSTITUT EN DINÀMICA FLUVIAL I EN ENGINYERIA HIDROLÒGICA (FLUMEN) COM INSTITUT UNIVERSITARI DE RECERCA DE TITULARITAT MIXTA

ANTECEDENTS

1. El Grup de Recerca Flumen (GR Flumen) és un grup interdisciplinari amb quinze anys d'experiència en I+D+i als àmbits de la Dinàmica Fluvial i de l'Enginyeria Hidrològica. El desenvolupament de la seva activitat està estretament vinculat a l'Escola Tècnica Superior d'Enginyers de Camins, Canals i Ports de la UPC. Cal remarcar l'extensa activitat experimental desenvolupada per aquest grup, en particular la vinculada al Laboratori Hidràulic de Models Reduïts ubicat al Campus Nord de la UPC. Aquest laboratori va ser patrocinat per ENHER (ENDESA), entitat amb qui es manté una estreta col·laboració.

El Centre Internacional de Mètodes Numèrics en Enginyeria (CIMNE) és un centre de I+D+i dedicat a impulsar l'avenç i l'aplicació dels mètodes numèrics en enginyeria. CIMNE va ser creat al 1987 sota els auspicis de la UNESCO, i és un dels primers organismes autònoms de I+D+i creats per la Generalitat de Catalunya i la Universitat Politècnica de Catalunya.

CIMNE i el GR Flumen col·laboren estretament en el desenvolupament de models numèrics en els camps de la Dinàmica Fluvial i de l'Enginyeria Hidrològica. Aquesta col·laboració s'ha plasmat en el desenvolupament conjunt de projectes d'I+D+i (de la Unió Europea i del Plan Nacional). Els resultats obtinguts en l'activitat investigadora han propiciat la signatura de convenis d'assessoria i de transferència de tecnologia amb diferents entitats públiques i privades. Entre les entitats amb les quals actualment s'hi està col·laborant cal esmentar: *Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (Ministerio de Fomento)*, *Confederación Hidrográfica del Guadalquivir*, *Confederación Hidrográfica del Ebro*, *Confederación Hidrográfica del Guadiana*, *Agència Catalana de l'Aigua*, *Agencia Andaluza del Agua*, *ENDESA*, *Associació Nuclear Ascó-Vandellós*, *Govern d'Andorra*, *ACUAMED*, *ACUAEBRO*, *DRAGADOS SA*, *FCC Construcción SA*, etc.

Un altre fruit de la col·laboració entre CIMNE i el GR Flumen ha estat la participació conjunta al programa *Màster ERASMUS MUNDUS Euroaquae. Euro Hydro-Informatics and Water Management*.

2.- Que amb data 16 de juliol de 2009 es va signar un conveni entre el CIMNE i la UPC per impulsar la creació d'un centre d'I+D+i en Dinàmica Fluvial i Enginyeria Hidrològica, ubicat al Campus Nord de la UPC i que adoptarà la forma d'Institut Universitari de Recerca de Titularitat Mixta d'acord amb el que és previst a la legislació vigent (LOU Art.10; LUC Art.23).

Que per tal de procedir a la creació, regulació de la finalitat, dotació, organització i funcionament de l'Institut en Dinàmica Fluvial i en Enginyeria Hidrològica (FLUMEN), entitat de titularitat compartida entre el Centre Internacional de Mètodes Numèrics en Enginyeria (CIMNE) i la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC), ambdues parts subscriuran un conveni específic, còpia del qual s'adjunta com a annex núm. 1.

L'Institut es regirà per l'esmentat Conveni, per la Llei 1/2003, de 19 de febrer d'Universitats de Catalunya (o norma que la substitueixi), per la Llei Orgànica 6/1001 de 21 de desembre

d'Universitats modificada per la Llei Orgànica 4/2007 de 12 d'abril, pels Estatuts de la Universitat Politècnica de Catalunya, pels Estatuts del Centre Internacional de Mètodes Numèrics en Enginyeria i per la resta de la normativa vigent.

L'Institut estarà domiciliat a: Campus Nord UPC. Edifici B0. 08034 Barcelona.

3.- En quant a la justificació de la conveniència de la creació de l'Institut, aquest interès es justifica per:

- **La dilatada i fructífera col·laboració entre el CIMNE i GR Flumen.**

La naturalesa diferent d'ambdues institucions i el interès a potenciar aquesta col·laboració, fa aconsellable la creació de l'Institut per tal emmarcar l'activitat conjunta i, d'aquesta manera afavorir la seva coordinació i gestió. En aquest sentit es pot dir que la creació de l'Institut constitueix un reconeixement positiu per part de la UPC envers una realitat i que, a l'hora, mostra el seu interès a potenciar-la en un futur.

- **La necessitat d'enfortir el caràcter interdisciplinari** en els àmbits de la Dinàmica Fluvial i de l'Enginyeria Hidrològica.

Existeix una creixent demanda d'I+D+i vinculada a la preservació/recuperació del medi hídric natural. El GR Flumen ha estat pioner en la incorporació de criteris de sostenibilitat en enginyeria fluvial, particularment en la recuperació de maresmes i en una gestió d'embassaments orientada a minimitzar la seva incidència en la dinàmica fluvial. El GR Flumen ha estat també especialment actiu en impulsar la interdisciplinarietat en l'estudi del impacte, i l'anàlisi de mesures correctores, de l'ocupació del territori (urbanització, infraestructures) a les característiques hidrològiques naturals i, per tant, en el risc d'inundació.

- **Facilitar la incorporació de personal investigador jove.**

La creació de l'Institut permetrà oferir als joves titulats amb una clara vocació investigadora un marc professional atractiu, no necessàriament vinculat a una clàssica carrera acadèmic-universitària que cada vegada presenta més dificultats. Així mateix, l'Institut aportarà un espai de treball comú on integrar l'activitat en diferents disciplines i, així enfortir la interdisciplinarietat.

- **La important demanda de transferència de tecnologia als àmbits de la Dinàmica Fluvial i de l'Enginyeria Hidrològica.**

Aquesta demanda no s'orienta majoritàriament cap al projecte i construcció de noves infraestructures hidràuliques tal com passava en el passat immediat, si no més aviat cap a la correcta explotació i manteniment de les infraestructures ja existents. D'altra banda, i com ja s'ha exposat, la demanda d'I+D+i en Dinàmica Fluvial i Enginyeria Hidrològica es troba cada vegada més vinculada a la preservació/recuperació del medi natural hídric.

Es considera de gran interès la vinculació de l'Institut a les entitats públiques i privades destinatàries dels resultats assolits en l'activitat desenvolupada. D'aquesta manera es facilitarà que la definició dels objectius s'orienti a satisfer la demanda de coneixement procedent del sector productiu, en particular l'Administració Hidràulica i les empreses hidroelèctriques. Per aquest motiu es constituirà un Consell Assessor al qual

s'incorporaran representants de les entitats externes a la UPC i al CIMNE, i que estiguin estretament vinculades a l'activitat desenvolupada per l'Institut.

- **El desenvolupament i la utilització conjunta de tècniques experimentals i numèriques (modelació híbrida)**

Tradicionalment l'I+D+i en Dinàmica Fluvial i en Enginyeria Hidrològica ha contemplat dues activitats escassament connectades: la modelació física i la modelació numèrica. En l'immediat passat semblava que els avenços en la modelació numèrica suposarien un retrocés en l'ús de la modelació física, tal com ha esdevingut en altres branques de l'enginyeria. Això no ha estat així en Enginyeria Hidràulica, abans el contrari la modelació física ha sofert un notable impuls a causa de:

- ✓ Els avenços en la instrumentació emprada per a la mesura dels fenòmens hidràulics. Aquests avenços permeten una precisió i un estudi de detall que són fora de l'abast dels models numèrics actualment disponibles.
- ✓ La possibilitat d'utilitzar conjuntament els models físics i numèrics (modelació híbrida) per a l'estudi d'un determinat problema: anàlisi numèrica que abasta la totalitat de l'àmbit espacial objecte d'estudi (per exemple un tram llarg de riu) i estudi detallat en model físic dels fenòmens hidràulics en un limitat entorn (per exemple dinàmica sedimentària en un meandre). D'aquesta manera s'aprofiten els avantatges d'ambdues tècniques: menor cost econòmic i de temps en la modelació numèrica i més precisió en la física.
- ✓ La necessitat de calibrar i validar els models numèrics. Per això és de gran interès la informació experimental obtinguda en laboratori i camp.

Actualment els importants avenços de la instrumentació de mesura en camp permeten obtenir de forma contínua, fiable i relativament econòmica, informació de les variables hidrodinàmiques, limnològiques i morfològiques. Podem dir que en certa manera el camp tendeix a substituir al laboratori en determinats estudis de Dinàmica Fluvial.

El CIMNE i el GR Flumen han estat i són sensibles als reptes i les oportunitats associades a la realitat anteriorment descrita, fet que s'ha reflectit en els diferents projectes desenvolupats conjuntament. La creació de l'Institut impulsarà aquesta col·laboració en el desenvolupament harmònic de tècniques numèric-experimentals.

4. Respecte al camp d'actuació i objectius de l'Institut, el mateix realitzarà activitat d'I+D+i en els camps de la Dinàmica Fluvial i de l'Enginyeria Hidrològica, especialment orientada al desenvolupament i a l'aplicació de tècniques numèric-experimentals. Aquesta activitat, i d'acord amb el que s'ha exposat a l'apartat anterior, contemplarà els següents objectius de caràcter general: potenciar l'actual col·laboració entre CIMNE y GR Flumen; propiciar el caràcter interdisciplinari, especialment en allò que es refereix als aspectes biològics; crear un equip investigador jove; incorporar al sector productiu que col·labora amb l'Institut en la planificació i la definició d'objectius.

Així mateix, és previst que l'Institut dugui a terme formació de postgrau. Aquesta formació contemplarà cursos de curta durada adreçats a professionals que desenvolupin la seva activitat

en els àmbits de la Dinàmica Fluvial i de l'Enginyeria Hidrològica, com és el cas del "Programa Flumen de Formació Permanent" del qual ja se'n han realitzat quatre edicions. Un altra activitat de postgrau és la formació de tipus màster com l'oferta en el "Programa Màster ERASMUS MUNDUS Euroaquae. Euro Hydro-Informatics and Water Management" que va ser iniciada al 2005 amb participació de la UPC mitjançant el GR Flumen i el CIMNE.

En un futur proper està també previst que l'Institut organitzi i desenvolupi programes i estudis de doctorat en els àmbits de la Dinàmica Fluvial i de l'Enginyeria Hidrològica.

5. Línies de recerca i pla general d'activitats

La tasca de l'Institut s'orientarà al desenvolupament i a l'aplicació de tècniques numèric-experimentals en els àmbits de la Dinàmica Fluvial i de l'Enginyeria Hidrològica. Per això es contempla tant l'activitat en modelació numèrica (esquemes numèrics 2D i 3D, mòduls de pre/post-procés) com l'experimental (laboratori i camp).

Les línies prioritàries que inicialment està previst impulsar es refereixen als àmbits en els que actualment ja es disposa d'una notable experiència. Aquestes inclouen:

- Hidrodinàmica de rius. L'ocupació i l'ús del territori (infraestructures, urbanització) en relació al risc per inundació. Transport sòlid i geomorfologia fluvial. Transport de substàncies no reactives. Recuperació d'entorns fluvials degradats. Preservació/recuperació de zones humides.
- Hidrologia urbana. Determinació del risc d'inundació associat a l'escolament pluvial. Criteris de disseny de les infraestructures de drenatge urbà. Impacte en el medi receptor.
- Dinàmica d'embassaments. Comportament tèrmic i hidrodinàmic. Sedimentació. Dinàmica dels nutrients.
- Impacte dels embassaments en la dinàmica fluvial i mesures correctores. Cabals ambientals. Criteris per a una gestió sostenible d'embassaments.
- Hidràulica de preses. Dissenys innovadors en sobreexidors. Vessament per coronació. Seguretat hidrològica.
- Explotació de canals de reg. Estructures de control. Magatzematge lateral.

El desenvolupament de les línies anteriorment descrites requereix tant de l'activitat numèrica com de l'experimental.

6. Mitjans personals i materials

En quant als mitjans personals i materials, els mateixos es relacionen en la clàusula Cinquena del conveni específic que s'adjunta com a annex núm. 1.

En un futur, l'Institut disposarà d'espais addicionals en un edifici que es construirà ocupant part del recinte B0 del Campus Nord de la UPC. Aquest edifici acollirà part de l'activitat investigadora, ja sigui numèrica com experimental (laboratoris), i la gestió administrativa. El cost de la construcció dels nous espais assignats a l'Institut serà finançada pel CIMNE. El

retorn d'aquesta inversió al CIMNE serà responsabilitat de l'Institut mitjançant els ingressos per projectes d'I+D+i i les subvencions rebudes en el marc de la seva activitat. Els detalls de la inversió així com el seu retorn al CIMNE s'establiran en un conveni específic entre la UPC i el CIMNE.

7. Pla de finançament

De la mateixa manera que actualment succeeix amb l'activitat desenvolupada conjuntament per GR Flumen i el CIMNE, l'Institut es finançarà mitjançant ingressos provinents d'activitats, serveis i projectes d'I+D+i en col·laboració amb empreses i organismes públics i privats. Es posarà especial atenció a la participació en projectes de programes del Plan Nacional de I+D+i i dels programes marc de la UE.

En els àmbits de la Dinàmica Fluvial i de l'Enginyeria Hidrològica, GR Flumen i el CIMNE als darrers cinc anys han participat en projectes el pressupost dels quals fa un total aproximat de 7 milions d'euros. D'aquesta quantitat, aproximadament un 50% correspon a projectes concedits a convocatòries competitives (Plan Nacional, UE) i la resta a l'activitat d'assessoria amb l'Administració i empreses privades.

8.- Que l'institut universitari de recerca mixt es regirà per un reglament, còpia del qual s'adjunta com a annex núm. 2

FONAMENTS DE DRET

Primer.- Els Estatuts de la UPC configuren l'estructura de la nostra universitat que s'organitza en unitats bàsiques i unitats funcionals.

L'article 30 regula la creació, modificació i supressió dels instituts universitaris de recerca mixtos, i preveu

Article 30

Instituts universitaris de recerca mixtos. Creació, modificació i supressió

30.1 Mitjançant l'acord de la Universitat Politècnica de Catalunya amb una o més universitats o altres entitats públiques o privades, es poden constituir instituts universitaris de recerca mixtos. La relació entre la Universitat i les entitats esmentades es regula per mitjà d'un conveni.

30.2 La creació, la modificació i la supressió d'aquests instituts universitaris de recerca mixtos corresponen a la Generalitat de Catalunya, a proposta del Consell Social o per iniciativa pròpia amb l'acord del Consell Social, en tot cas amb l'informe previ del Consell de Govern.

30.3 L'institut universitari de recerca mixt es regeix per un reglament, que ha de ser aprovat pel Consell de Govern; aquesta aprovació es considera provisional i s'ha d'eleva a definitiva en la sessió ordinària següent del Claustre Universitari, llevat que hi hagi acord en contra.

En quant al contingut de la proposta de creació, l'article 29 estableix, respecte als instituts universitaris de recerca, que ha de portar adjunts:

- 1) La justificació de la conveniència de la seva creació.
- 2) L'especificació del camp d'actuació i dels objectius.
- 3) Les línies de recerca i el pla general d'activitats.

- 4) La relació de mitjans personals i materials.
- 5) El Pla de finançament.

Segon.- L'article 54 f) dels Estatuts disposa:

“Art. 54.Són funcions del Consell de Govern:

(...)

f) Informar prèviament sobre les propostes que realitza el Consell Social el departament del govern de la Generalitat de Catalunya que sigui competent en matèria d'universitats, relatives a la implantació o a la supressió d'ensenyaments conduents a l'obtenció de títols universitaris oficials, i també a la creació, la supressió, l'adscripció, la desadscripció o la reordenació dels centres docents i instituts universitaris de recerca.(...)”

Tercer.- L'article 137 dels Estatuts de la UPC, aprovats pel Decret 225/2003, de 23 de setembre, preveu que correspon al Consell Social vetllar pel patrimoni de la Universitat i aprovar la desafectació dels béns de domini públic. També li correspon, a proposta del Consell de Govern, autoritzar el rector o la rectora a adoptar els acords d'adquisició, disposició i gravamen de béns immobles i, a partir dels límits que aprovi el Consell Social, dels béns mobles de la Universitat, dels títols valors i de les participacions socials, segons el que es preveu a la Llei d'universitats de Catalunya i la legislació de patrimoni de la Generalitat.

En base a tot l'anterior, i a la vista de tota la documentació presentada S'INFORMA FAVORABLEMENT la PROPOSTA D'ACORD següent, per a la seva elevació posterior, si s'escau, al Consell Social, i si s'escau i al Departament competent en matèria d'Universitats

PROPOSTA D'ACORD

1.- Aprovar la creació de l'Institut en Dinàmica Fluvial i en Enginyeria Hidrològica (FLUMEN), com a Institut universitari de recerca de titularitat mixta per acord entre la Universitat Politècnica de Catalunya i el Centre Internacional de Mètodes Numèrics en Enginyeria (CIMNE), d'acord amb els objectius, funcions i pla d'actuacions que s'inclouen en els antecedents i de conformitat amb el conveni específic i el reglament que s'adjunten com a annex núm. 1 i 2, respectivament.

2.- Encomanar al rector que de manera conjunta amb el president del CIMNE faci el nomenament de director o directora de l'Institut.

3.- Elevar al Consell Social la present proposta d'acord junt amb la documentació annexa per tal que prèvia aprovació, si escau, ho remeti al Departament competent en matèria d'Universitats, per tal que, si s'escau, aprovi la creació de l'Institut com a Institut universitari de recerca mixt de la Universitat Politècnica de Catalunya.

4.- Autoritzar i ratificar que el domicili de l'institut quedi fixat a la UPC, concretament a: Campus Nord UPC. Edifici B0. 08034 Barcelona.

Barcelona,