

SOL·LICITUD D'UN CER

Acord núm. 170/2009 del Consell de Govern pel qual es ratifica l'acord de la Comissió de Recerca en relació a la sol·licitud d'un CER.

- Document aprovat per la Comissió de Recerca del Consell de Govern del dia 29 de setembre de 2009.
- Document aprovat pel Consell de Govern del dia 7 d'octubre de 2009.

DOCUMENT CG 23/10 2009

Vicerektorat de Recerca i Innovació
Barcelona, 7 d'octubre de 2009

Proposta de creació d'un Centre Específic de Recerca (CER): Centre Específic de Recerca de Mètodes Numèrics en Ciències Aplicades i Enginyeria -UPC

Segons el procediment que recull l'annex II del document *L'estructura de les unitats de recerca de la UPC* (CG 6/11/2006):

1) La creació d'un CER és competència del Consell de Govern, a proposta del Rector.

2) La proposta de creació ha d'anar acompanyada de (veure document adjunt):

a) Descripció del CER

Camp específic:

L'objectiu principal del CER-LaCàN és contribuir a la competitivitat de les nostres empreses i al coneixement científic i tècnic mitjançant la modelització matemàtica i la simulació numèrica. Amb aquest objectiu, els investigadors de CER-LaCàN formulen models matemàtics de processos (estampat, pulvimetal·lúrgia) i sistemes de l'enginyeria (estructures metàl·liques i de formigó, micro i nano-dispositius, filtres per l'automoció, aeronaus), i de fenòmens naturals (transport de substàncies químiques a l'atmosfera, processos tectònics, conformacions de biomacro-molècules). Aquests models, en general massa complexos per ser abordats analíticament, s'aproximen amb mètodes numèrics. La recerca del CER-LaCàN té una important component metodològica. El desenvolupament de noves estratègies computacionals, que ofereixin avantatges clars respecte als mètodes establerts en aplicacions concretes, és una altra de les àrees d'expertesa del CER-LaCàN.

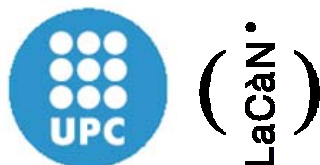
Experiència i treballs desenvolupats anteriorment: Aporten un recull de les activitats del grup de recerca LaCàN, desglossades per projectes amb empreses, projectes de recerca públics.

b) Denominació, sigles i logotip.

Denominació: CENTRE ESPECÍFIC DE RECERCA DE MÈTODES NUMÈRICS EN CIÈNCIES APLICADES I ENGINYERIA.

Sigles: CER-LaCàN-UPC

Logotip:



c) Pla estratègic i pla d'acció

Pla estratègic 4 anys: Sí

Pla d'actuació 2 anys: Sí

Proposta de creació d'un
Centre Específic de Recerca
de la Universitat Politècnica de Catalunya

**CENTRE ESPECÍFIC DE RECERCA DE
MÈTODES NUMÈRICS EN CIÈNCIES APLICADES I ENGINYERIA**

Document elaborat segons les directrius del document CG 6/11 2006, acord núm. 112/2006 del Consell de Govern, que regula la creació d'un Centre Específic de Recerca.

Barcelona, juliol de 2009

Índex

1. Introducció.....	5
2. Descripció del camp d'actuació.....	6
3. Memòria d'activitats	8
4. Recursos disponibles.....	16
5. Denominació del CER.....	18
6. Membres del CER.....	18
7. Pla estratègic del CER (2010-2013).....	19
8. Pla d'actuació del CER (2010-2011).....	21
9. Finançament i pressupost.....	22
10. Direcció i organització.....	22
11. Seguiment i avaluació.....	23

1. Introducció.

El CER que es proposa neix del grup de recerca LaCàN —Grup de Mètodes Numèrics en Ciències Aplicades i Enginyeria de la UPC— creat l'any 1995. Es tracta d'un grup jove que ha crescut considerablement en els últims anys, amb 12 professors doctors (8 sota els 36 anys), 1 investigador postdoctoral, 20 estudiants de doctorat, 2 persones de suport a la recerca i 1 persona dedicada al suport administratiu. El grau d'internacionalització és alt, amb 10 estudiants de doctorat procedents d'altres països i amb 5 doctors per universitats britàniques i americanes. L'estructura de CER resulta particularment adequada per les activitats de recerca i transferència de tecnologia d'aquest grup de persones degut a l'existència d'**importants elements de diversitat**:

- Caràcter multi-centre (ETSECCPB, EUETIB, EPSC, FME)
- Caràcter interdisciplinari, amb enginyers (camins, industrials, aeronàutics), matemàtics i físics, duent a terme recerca aplicada amb empreses i recerca fonamental amb publicacions molt citades a revistes prestigioses.
- Diversitat de les fonts de finançament, tant en convocatòries públiques competitives a nivell Europeu, Espanyol i Català, com mitjançant convenis amb empreses, i projectes públics amb empreses de transferència de tecnologia i innovació.
- Caràcter interdepartamental (MA3, ITT, en el passat MA1)

juntament amb **importants elements de cohesió**, derivats del tema transversal de recerca dels integrants del centre, en l'ús de la modelització matemàtica i els mètodes numèrics com a metodologia per abordar reptes científics i tecnològics diversos:

- Projectes de recerca
- Una important activitat formativa de grau i postgrau fortament integrada amb la recerca del grup. Aquesta activitat formativa inclou la participació en 2 programes de doctorat amb menció de qualitat, i en 6 màsters oficials, destacant el lideratge en l'Erasmus Mundus Master of Science in Computational Mechanics.
- Un laboratori computacional amb el know-how i les infraestructures de càlcul necessaris per dur a terme recerca de primer nivell en mecànica computacional.
- Un seminari intern molt actiu, i un seminari obert amb conferenciants líders internacionals (80 seminaris en els tres darrers cursos, amb investigadors del MIT, Stanford, Cambridge, Politecnico de Milano, Ecole Normale Supérieure, entre altres).

La modelització matemàtica i els mètodes numèrics tenen un impacte crucial en disciplines molt diverses. Per aquest motiu l'estructura del CER resulta idònia ja que la naturalesa de seva expertesa el fa molt adaptable als nous reptes tècnics i científics. Però, per tal d'assolir l'excel·lència i augmentar l'impacte social, econòmic i científic, cal que subgrups d'investigadors del CER aprofundeixin en les aplicacions o temes que s'identifiquin com a més importants, i aprofitin les oportunitats en diversos camps. Resulta beneficiós des de tots els punts de vista compaginar de manera efectiva aquesta focalització temporal de part dels investigadors del CER, que ha de ser dinàmica i oportunista, amb els elements de cohesió esmentats anteriorment, de caràcter més permanent. És per tot això que l'estructura de CER resulta particularment adequada.

Els objectius fonamentals per a la creació del CER són:

- Organitzar i professionalitzar molts processos acadèmics i de gestió que han sorgit del creixement de l'activitat dels investigadors que formen part del CER.
- Consolidar una estructura de recerca estable i visible que aglutini la massa crítica pròpia de la UPC en modelització matemàtica i mètodes numèrics existent a la nostra Universitat, amb vocació acadèmica, i que al mateix temps permeti especialitzacions dins del CER.
- Augmentar la visibilitat del grup, i disposar d'elements de promoció que mostrin les capacitats de recerca i innovació en matèria de mètodes numèrics i mecànica computacional pròpies de la UPC.
- Contribuir a la competitivitat de les empreses, i a la transferència de coneixement i tecnologia.
- Facilitar la gestió, en particular la gestió econòmica, d'un grup divers en quant als departaments, les escoles, i les fonts de finançament.
- Vertebrar el creixement d'un grup jove per assolir les seves potencialitats gràcies a l'estructura organitzativa, el pla estratègic i el pla d'actuació.
- Aglutinar altres grups de recerca o investigadors de la UPC en àmbits de recerca afins.
- Esdevenir el referent en simulació numèrica a la UPC, tan internament, oferint suport als diferents grups i centres de recerca de la UPC, com cap a l'exterior.

2. Descripció del camp d'actuació.

L'objectiu principal del CER-LaCàN és contribuir a la competitivitat de les nostres empreses i al coneixement científic i tècnic mitjançant la modelització matemàtica i la simulació numèrica. Amb aquest objectiu, els investigadors de CER-LaCàN formulen models matemàtics de processos (estampat, pulvimetal·lúrgia) i sistemes de l'enginyeria (estructures metàl·liques i de formigó, micro i nano-dispositius, filtres per l'automoció, aeronaus), i de fenòmens naturals (transport de substàncies químiques a l'atmosfera, processos tectònics, conformacions de biomacro-molècules). Aquests models, en general massa complexos per ser abordats analíticament, s'aproximen amb mètodes numèrics. La recerca del CER-LaCàN té una important component metodològica. El desenvolupament de noves estratègies computacionals, que ofereixin avantatges clars respecte als mètodes establerts en aplicacions concretes, és una altra de les àrees d'expertesa del CER-LaCàN.

La viabilitat i projecció de les activitats del CER-LaCàN es fonamenten en la constatació de què la simulació per ordinador constitueix en l'actualitat una part essencial del procés científic i tecnològic, de la mà d'experiments i teoria:

- Oden et al., "Revolutionizing Engineering Science through Simulation", Report of the National Science Foundation Blue Ribbon Panel on Simulation-Based Engineering Science, 2006. (http://www.ices.utexas.edu/events/SBES_Final_Report.pdf)
- National Science Foundation on Cyber-Enabled Discovery and Innovation (CDI), 2008. (<http://www.nsf.gov/pubs/2007/nsf07603/nsf07603.htm>)

En aquest sentit, el CER-LaCàN no desenvolupa algorismes de manera aïllada, sinó que els integra en el desenvolupament de teories matemàtiques de fenòmens físics, i en moltes ocasions interacciona estretament amb experimentalistes.

Fins a l'actualitat, els entorns d'actuació del CER-LaCàN en innovació i transferència de tecnologia son principalment:

- Enginyeria forense
- Anàlisi estructural de components mecàniques i estructures en enginyeria
- Anàlisi de processos i sistemes industrials que involucren dinàmica de fluids i ones (acústica i electromagnetisme)
- Anàlisi de riscos mediambientals
- Sistemes de conversió d'energies renovables

Pel que fa a les línies de recerca actives, amb resultats en forma de publicacions en revistes internacionals i projectes de recerca competitiu, destaquen:

- Fiabilitat de les simulacions numèriques amb el mètode dels elements finits.
- Nous mètodes numèrics per a problemes de fluids i ones acústiques i electromagnètiques.
- Problemes acoblats, incloent la interacció fluid-estructura.
- Generació de malles per a càlculs d'elements finits, volums finits, etc.
- Anàlisi computacional en vibro-acústica.
- Modelització i simulació numèrica en problemes de micro-, nano-mecànica i bio-enginyeria.
- Transport de contaminants a l'atmosfera.
- Modelització i simulació numèrica de la durabilitat y fallida d'estructures.

És important remarcar que els àmbits específics d'actuació del CER-LaCàN són molt flexibles, i poden adaptar-se ràpidament a les oportunitats donat el caràcter transversal de l'expertesa del centre. De fet, la modelització matemàtica i la simulació numèrica tenen un impacte elevat en un ampli espectre d'àrees temàtiques incloses en el FP7:

- Nanosciences, nanotechnologies, materials and new production technologies
- Energy
- Environment (including climate change)
- Transport (including aeronautics)
- Security

al "Plan Nacional de I+D+i" a les accions estratègiques en

- Energía y cambio climático
- Biotecnología
- Nanociencia y nanotecnología, nuevos materiales y nuevos procesos industriales

i àrees similar incloses al Pla de Recerca i Innovació de Catalunya (2005-2008).

3. Memòria d'activitats

Capacitat formativa

Qualitat i lideratge en màsters universitaris

Els professors del grup participen molt activament en diversos màsters universitaris. Cal destacar la creació i posada en marxa del Master of Science in Computational Mechanics (<http://www.cimne.com/cm-master/>). Aquest màster Erasmus Mundus, coordinat per CIMNE (Centre Internacional de Mètodes Numèrics en Enginyeria), i que s'imparteix conjuntament per la UPC, Swansea University (Swansea, Regne Unit), l'École Centrale de Nantes (Nantes, França) i Universität Stuttgart (Stuttgart, Alemanya). El principal promotor d'aquest màster és el coordinador del grup (A. Huerta), i el responsable acadèmic també és membre del grup (P. Díez).

A més, participen a diferents màsters de l'ETSECCPB (Escola Tècnica Superior d'Enginyers de Camins, Canals i Ports de Barcelona), de la FME (Facultat de Matemàtiques i Estadística) i de l'EPSC (Escola Politècnica Superior de Castelldefels). Així doncs, la relació completa de màsters oficials on participen és la següent:

- Master of Science in Computational Mechanics (Erasmus Mundus)
- Màster de Matemàtica Aplicada (FME)
- Màster d'Enginyeria Matemàtica (FME)
- Màster d'Enginyeria Civil (ETSECCPB)
- Màster de Mètodes Numèrics en Enginyeria (ETSECCPB)
- Master of Aerospace Science and Technology (EPSC)

Programes de doctorat

Els doctors del grup també són molt actius en la direcció de tesis doctorals. Participen en tres programes de doctorat de la UPC, vinculats als màsters esmentats en l'apartat anterior:

- Matemàtica Aplicada (FME): 11 tesis en curs
- Enginyeria Civil de (ETSECCPB): 7 tesis en curs
- Ciència i Tecnologia Aeroespacial (EPSC): 1 tesi en curs

Els dos primers programes, que concentren la major part de la direcció de tesis del grup, compten amb la Menció de Qualitat.

El Màster i el Programa de Doctorat de Matemàtica Aplicada estan coordinats per un membre del grup (A. Rodríguez Ferran).

Seminar Series on Computational Mechanics (www-lacan.upc.edu/seminars)

Des de fa anys, el grup organitza un seminari obert a tota la comunitat. En aquest seminari hi han participat molts investigadors de prestigi internacional; només en els darrers tres cursos, la relació, no exhaustiva, és la següent:

- F. Armero (University of California at Berkeley, USA)
- H. Askes (University of Sheffield, UK)
- J. Bonet (Swansea University, UK)
- P. Bouillard (Université Libre de Bruxelles)
- J.A. Carrillo (Universitat Autònoma de Barcelona)

- F. Casadei (Joint Research Centre, Ispra, Italy)
- F. Chinesta (Ecole Centrale de Nantes, France)
- F. Cirak (University of Cambridge, UK)
- B. Cockburn (University of Minnesota, USA)
- C. Felippa (University of Colorado at Boulder, USA)
- E. Florentin (LMT, ENS de Cachan, France)
- I. Harari (Tel Aviv University, Israel)
- G. Hauke (Universidad de Zaragoza)
- J. Hoffman (Royal Institute of Technology KTH, Sweden)
- T.J.R. Hughes (University of Texas at Austin, USA)
- F. Larsson (Chalmers University of Technology, Sweden)
- A. Lew (Stanford University, USA)
- M. Lombardi (University of Cambridge, UK)
- A. Lyamin (Newcastle University, Australia)
- K. Morgan (Swansea University, UK)
- M. Miodownik (King's College London, UK)
- B. Muir (University of Oxford, UK)
- M. Ortiz (California Institute of Technology, USA)
- A. Pandolfi (Politecnico di Milano, Italy)
- J. Peraire (Massachusetts Institute of Technology, USA)
- G. Pijaudier-Cabot (Université de Pau et des Pays de l'Adour, France)
- E. Ramm (University of Stuttgart, Germany)
- S. Rebay (University of Brescia, Italy)
- C. Rivara (Universidad de Chile)
- N. Sukumar (University of California at Davis, USA)
- B. I. Yakobson (Rice University, Houston, USA)

Reconeixement de l'activitat científica

Com a indicadors del reconeixement de l'activitat científica del grup per part de la comunitat, s'esmenten els dos següents:

Participació en comitès editorials

El director del grup (A. Huerta) és membre del comitè editorial de les següents revistes:

- Archives of Computational Methods in Engineering (ARCME), juliol 2007
- Interaction and Multiscale Mechanics: An International Journal (Techno Press), 2007
- International Journal for Numerical Methods in Fluids (Wiley), 2005
- International Journal for Numerical Methods in Engineering (Wiley), 2001
- Int. Journal for Numerical and Analytical Methods in Geomechanics (Wiley), 2001
- Computer Methods in Applied Mechanics and Engineering, 2000
- Mechanics of Cohesive-frictional Materials, (Wiley), 1995-2000
- Revista de Obras Públicas, Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, 1997
- Revista Internacional de Métodos Numéricos en Ingeniería, Universitat Politècnica de Catalunya, 1993

M. Arroyo és membre del comitè editorial del *Journal of Multiscale Modelling (JMM)* desde 2008.

Premis

Recentment, tres membres del grup han rebut les distincions següents:

- S. Fernández-Méndez: 6^o Premio Juan Carlos Simó para jóvenes investigadores de la Sociedad Española de Métodos Numéricos en Ingeniería, 2009
- M. Arroyo: Programa ICREA Acadèmia, premi a l'excel·lència investigadora i la capacitat de lideratge, 2009 (primera convocatòria)
- A. Huerta: Prandtl Medal in Computational Fluid Dynamics, European Community on Computational Methods in Applied Sciences (ECCOMAS), 2008 (primera convocatòria)

Resum de la producció científica dels últims 5 anys

La producció científica del grup durant els darrers 5 anys (2005-actualitat) es pot resumir en els següents indicadors quantitius.

Producció científica 2005-actualitat

Indicador	Valor
Articles en revistes indexades ISI	56
Articles en d'altres revistes	9
Libres complets	5
Ponències en congressos internacionals	145
Ponències en congressos nacionals	24
Patents	1
Tesis doctorals defensades	6

Projectes amb empreses dels últims 5 anys

Paral·lelament a la seva producció científica, el grup ha desenvolupat els següents projectes amb empreses durant els darrers 5 anys.

Títol del projecte: SIMPort: Simulación estadística y Modelización numérica de la agitación para el diseño y gestión de Puertos

Referència: PROFIT CIT-380000-2008-9

Empreses participants: Iberinsa

Entitat finançadora: Ministerio de Ciencia e Innovación

Import concedit: 40.464 € (total consorci) / 21.714 € (grup de recerca)

Durada: 2008-2010

Investigador principal: A. Huerta

Títol del projecte: Simulació numèrica del procés d'excavació en el terreny generat per una fuita d'aigua en una canonada soterrada

Empresa finançadora: Gas Natural Distribució SFG, SA

Import concedit: 21.155 €

Durada: 2008

Investigador principal: P. Díez

Títol del projecte: Workpack design for Steel House

Referència: 40% complement a projecte RFS2-CT-2007-00028

Entitat finançadora: Arcelor-Mittal

Import concedit: 38.690€

Durada: 2007-2009

Investigador principal: A. Huerta

Títol del projecte:	Modelización y simulación de la dispersión de contaminantes de La Oroya en el período 2007-2008, y alternativas de actuación para 2009-2010
Empresa finançadora:	Alternativas Actuales de Construcción (ALTAC) SL
Import concedit:	12.000 €
Durada:	2007
Investigador principal:	A. Pérez-Foguet
Títol del projecte:	La Ciudad Eco-Tecno-lógica
Referència:	Programa Ingenio 2010 (CENIT)
Empreses participants:	Arcelor-Mittal, Acciona
Entitat finançadora:	Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI), Ministerio de Ciencia e Innovación
Import concedit:	400.000 € (grup de recerca)
Durada:	2006-2009
Investigador principal:	A. Huerta
Títol del projecte:	LIGHTFRAME. Desarrollo de prototipos de estructura metálica con propiedades acústicas y de vibración mejoradas
Referència:	PROFIT CIT-380000-2005-32
Empreses participants:	Teccon Evolution S.L., Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya (ITeC)
Entitat finançadora:	Ministerio de Educación y Ciencia
Import concedit:	311.998 € (total consorci) / 176.515 € (grup de recerca)
Durada:	2006 fins a 2008
Investigador principal:	A. Rodríguez Ferran
Títol del projecte:	Simulador numérico para evaluar la resistencia de mobiliario urbano ante actos vandálicos
Empresa finançadora:	Fundación Dúctil Benito, S.L.
Import concedit:	100.000,00 €
Durada:	2005-2007
Investigador principal:	A. Huerta

Projectes de recerca públics dels últims 5 anys

Títol del projecte:	Predictive models and simulations in nano- and biomolecular mechanics: a multiscale approach
Entitat finançadora:	European Research Council, Starting Grant (Ref. 240487), en proceso de firma del contrato.
Entitats participants:	Universitat Politècnica de Catalunya
Durada:	2009 hasta 2014
Investigador principal:	Marino Arroyo Balaguer
Número d'investigadors participants:	7
IMPORT TOTAL DEL PROJECTE: 1.462.198,00 €	
Títol del projecte:	Convocatòria d'ajuts per donar suport a les activitats dels grups de recerca de Catalunya (SGR 2009)
Entitat finançadora:	Generalitat de Catalunya, Agència de Gestió d'Ajuts, Universitat i Recerca (2009 SGR 875)
Entitats participants:	Universitat Politècnica de Catalunya
Durada:	2009 hasta 2013
Investigador principal:	Antonio Huerta
Número d'investigadors participants:	20
IMPORT TOTAL DEL PROJECTE: 48.880,00 €	
Títol del projecte:	Agua y Pobreza: Análisis de las relaciones entre acceso al agua y condiciones de pobreza en áreas rurales y peri-urbanas de Cochabamba (Bolivia)
Entitat finançadora:	Agencia Española de Cooperación Internacional, Programa de Cooperación Interuniversitaria e Investigación Científica entre España e Iberoamérica
Entitats participants:	Universitat Politècnica de Catalunya, Universidad Mayor San Simón
Durada:	2008 hasta 2008
Investigador principal:	Agustí Pérez Foguet
Número d'investigadors participants:	8
IMPORT TOTAL DEL PROJECTE: 10.000,00 €	

Títol del projecte: Estudio de los Recursos Hídricos en la zona norte del Turkana (Kenya). Estado actual, escenarios futuros y evaluación de su posible impacto en la población
Entitat finançadora: Fundación José Ortega y Gasset
Entitats participants: Universitat Politècnica de Catalunya, Universidad Complutense, Universidad Politécnica de Madrid
Durada: 2008 hasta 2008
Investigador principal: Fermin Villaroya Gil
Número d'investigadors participants: 4
IMPORT TOTAL DEL PROJECTE: 25.162,00 €

Títol del projecte: Modelización Numérica de Flujos, Solidos y Estructuras para Aplicaciones Industriales
Entitat finançadora: Ministerio de Educación y Ciencia (Ref DPI2007-62395)
Entitats participants: Universitat Politècnica de Catalunya
Durada: 2007 hasta 2010
Investigador principal: Pedro Díez Mejía
Número d'investigadors participants: 11
IMPORT TOTAL DEL PROJECTE: 211.750,00 €

Títol del projecte: Modelización y simulación multiescala para el diseño virtual en micro y nano-tecnología y sistemas bio-inspirados
Entitat finançadora: Ministerio de Educación y Ciencia (DPI2007-61054)
Entitats participants: Universitat Politècnica de Catalunya
Durada: 2007 hasta 2010
Investigador principal: Marino Arroyo Balaguer
Número d'investigadors participants: 3
IMPORT TOTAL DEL PROJECTE: 119.669,00 €

Títol del projecte: Workpack design for Steel House
Entitat finançadora: European Commission, Research Fund for Coal and Steel (RFS2-CT-2007-00028)
Entitats participants: ArcelorMittal RL, CTICM, UPC, LSKASBL, CSTB
Durada: 2007 hasta 2009
Investigador principal: Antonio Huerta
Número d'investigadors participants: 4
IMPORT TOTAL DEL PROJECTE: 274.158,00 €

Títol del projecte: Modelización numérica de estructuras e infraestructuras: diseño, durabilidad y estados limite
Entitat finançadora: Ministerio de Educación y Ciencia (BIA2007-66965)
Entitats participants: Universitat Politècnica de Catalunya
Durada: 2007 hasta 2009
Investigador principal: Antonio Huerta
Número d'investigadors participants: 13
IMPORT TOTAL DEL PROJECTE: 185.130,00 €

Títol del projecte: Mechanics of thin films and nanotubes: modeling, analysis, and simulation
Entitat finançadora: Ministerio de Educación y Ciencia (Acción Integrada España-Italia)
Entitats participants: Universitat Politècnica de Catalunya, SISSA (Italia)
Durada: 2007 hasta 2009
Investigador principal: Marino Arroyo Balaguer
Número d'investigadors participants: 5
IMPORT TOTAL DEL PROJECTE: 11.260,00 €

Títol del projecte: Modelos numéricos para la diagnosis y predicción de la contaminación atmosférica
Entitat finançadora: Ministerio de Educación y Ciencia (CGL32007-65680-C03-02/CLI)
Entitats participants: Universitat Politècnica de Catalunya, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, Universidad de Salamanca
Durada: 2007 hasta 2009
Investigador principal: Gustavo Montero (Responsable UPC Agustí Pérez-Foguet)
Número d'investigadors participants: 5
IMPORT TOTAL DEL PROJECTE: 10.890,00 €

Títol del projecte: Programa d'Investigació Aplicada per a la millora en la provisió de serveis bàsics d'aigua i energia en països en desenvolupament
Entitat finançadora: Agència Catalana de Cooperació per al Desenvolupament (Generalitat de Catalunya)
Entitats participants: Centre de Cooperació per al Desenvolupament de la UPC i altres.
Durada: 2007 hasta 2008
Investigador principal: Enrique Velo García
Número d'investigadors participants: 10
IMPORT TOTAL DEL PROJECTE: 85.000,00 €

Títol del projecte: Challenges in computational fracture mechanics: crack branching and fragmentation, and fracture in active materials (COMFRAC)
Entitat finançadora: European Community (MIRG-CT-2005-021958)
Entitats participants: Universitat Politècnica de Catalunya
Durada: 2006 hasta 2008
Investigador principal: Irene Arias
Número d'investigadors participants: 1
IMPORT TOTAL DEL PROJECTE: 80.000,00 €

Títol del projecte: Multiscale modelling and simulation for nanoscale mechanics and materials: from atoms to devices (MMSNMM)
Entitat finançadora: European Community (MIRGCT-2005-029178)
Entitats participants: Universitat Politècnica de Catalunya
Durada: 2006 hasta 2008
Investigador principal: Marino Arroyo
Número d'investigadors participants: 1
IMPORT TOTAL DEL PROJECTE: 80.000,00 €

Títol del projecte: Ayudas para la financiación de grupos de investigación de Catalunya. (Grupo consolidado de investigación en el marco del Plan de Investigación e Innovación de Catalunya 2005-2008)
Entitat finançadora: Generalitat de Catalunya, Agència de Gestió d'Ajuts, Universitat i Recerca (2005SGR917)
Entitats participants: Universitat Politècnica de Catalunya
Durada: 2006 hasta 2008
Investigador principal: Antonio Huerta
Número d'investigadors participants: 20
IMPORT TOTAL DEL PROJECTE: 41.200,00 €

Títol del projecte: Desarrollo de un simulador numérico del proceso de compostaje y aplicación a la optimización del compostaje de lodos y mezclas con otros residuos orgánicos
Entitat finançadora: Ministerio de Medio Ambiente (Ref. expediente 185/2006/3-4.3)
Entitats participants: UdL, GIRO-CT, UAB,UV,UPC
Durada: 2006 hasta 2007
Investigador principal: Antoni Sánchez Ferrer (Responsable UPC Agustí Pérez Foguet)
Número d'investigadors participants: 22
IMPORT TOTAL DEL PROJECTE: 268.414,00 €

Títol del projecte: GENERACIÓN Y ADAPTACIÓN DE MALLAS
Entitat finançadora: Ministerio de Educación y Ciencia, (Ref.:6-HF 2005-0165)
Entitats participants: Université De Technologie Compiègne
Durada: 2006 hasta 2006
Investigador principal: Josep Sarrate Ramos
Número de investigadores participantes: 3
IMPORT TOTAL DEL PROJECTE: 8.000,00 €

Títol del projecte: Verificación y validación de modelos numéricos en medio poroso
Entitat finançadora: Agencia Española de Cooperación Internacional (AECI 6-MARA/3097/05)
Entitats participants: Faculté des Sciences (Marruecos), Universitat Politècnica de Catalunya
Durada: 2006 hasta 2006
Investigador principal: Pedro Díez Mejía
Número d'investigadors participants: 3
IMPORT TOTAL DEL PROJECTE: 7.050,00 €

Títol del projecte: Fissuration et rupture continue (CONTIFISS)
Entitat finançadora: Agence Nationale de la Reserche (Ministère délégué à l'Enseignement Supérieur et à la Recherche, France)
Entitats participants: Institut de recherches en génie civil et mécanique, ERTint Rupture et durabilité des ouvrages
Durada: 2005 hasta 2007
Investigador principal: Gilles Pijaudier-Cabot
Número d'investigadors participants: 3
IMPORT TOTAL DEL PROJECTE: 113.000,00 €

Títol del projecte: Modelización y simulación numérica en tiempo real de la contaminación atmosférica por emisiones puntuales
Entitat finançadora: Ministerio de Educación y Ciencia (CGL2004-06171-C03-01/CLI)
Entitats participants: Universitat Politècnica de Catalunya, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria y Universidad de Salamanca
Durada: 2004 hasta 2007
Investigador principal: y coordinador Antonio Rodríguez Ferran
Número d'investigadors participants: 10
IMPORT TOTAL DEL PROJECTE: 207.550,00 €

Títol del projecte: Modelización Numérica para el Diseño Industrial
Entitat finançadora: Ministerio de Educación y Ciencia (DPI2004-03000)
Entitats participants: Universitat Politècnica de Catalunya
Durada: 2004 hasta 2007
Investigador principal: Antonio Huerta
Número d'investigadors participants: 10
IMPORT TOTAL DEL PROJECTE: 109.250,00 €

Títol del projecte: Diseño sísmico de estructuras ligeras de acero
Entitat finançadora: Ministerio de Ciencia y Tecnología, ref.: DPI2002-12388-E
Entitats participants: Universitat Politècnica de Catalunya
Durada: 2004 hasta 2005
Investigador principal: Antonio Huerta
Número d'investigadors participants: 11
IMPORT TOTAL DEL PROJECTE: 21.900,00 €

Títol del projecte: Diseño acústico de estructuras ligeras de acero
Entitat finançadora: Ministerio de Educación y Ciencia
Entitats participants: Universitat Politècnica de Catalunya
Durada: 2004 hasta 2005
Investigador principal: Antonio Rodríguez Ferran
Número d'investigadors participants: 9
IMPORT TOTAL DEL PROJECTE: 14.300,00 €

Títol del projecte: Acoplamiento daño-permeabilidad: aplicación al cálculo de la estructura y pérdidas de estanqueidad de recintos de confinamiento.
Entitat finançadora: Ministerio de Ciencia y Tecnología (Acción integrada Ref. HF2003-0041)
Entitats participants: Ecole Centrale de Nantes y Universitat Politècnica de Catalunya
Durada: 2004 hasta 2005
Investigador principal: Antonio Huerta
Número d'investigadors participants: 6
IMPORT TOTAL DEL PROJECTE: 10.404,00 €

Títol del projecte: High Quality Acoustic and Vibration Performance of Lightweight Steel Constructions (ACOUSVIBRA).
Entitat finançadora: European Commission, Research Fund for Coal and Steel - RFS-PR-02043
Entitats participants: UPC ,VTT, SBI, LTU, CSTB, SCI, Ruukki
Durada: 2003 hasta 2006
Investigador principal: Antonio Rodríguez Ferran
Número d'investigadors participants: 6
IMPORT TOTAL DEL PROJECTE: 868.688,00 €

Títol del projecte: Infraestructura de investigación interdepartamental e interdisciplinar para la Escuela de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos de Barcelona
Entitat finançadora: Ministerio de Ciencia y Tecnología
Entitats participants: Universitat Politècnica de Catalunya
Durada: 2003 hasta 2004
Investigador principal: Josep Sarrate
Número d'investigadors participants: 19
IMPORT TOTAL DEL PROJECTE: 73.386,00 €

Títol del projecte: Infraestructura de comunicaciones y seguridad pasiva de los equipos informáticos del Departamento
Entitat finançadora: Ministerio de Ciencia y Tecnología - (UNPC-E006)
Entitats participants: Universitat Politècnica de Catalunya
Durada: 2003 hasta 2004
Investigador principal: Antonio Huerta
Número d'investigadors participants: 6
IMPORT TOTAL DEL PROJECTE: 57.692,00 €

Títol del projecte: Proyecto Interdepartamental y Multidisciplinar para mejorar y ampliar el Laboratorio de docencia de cálculo numérico (LaCàN) de los programas de doctorado de: "Matemática Aplicada", "Ciencia y Tecnología Aeroespacial" e "Ingeniería Civil"
Entitat finançadora: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (Ref: AFC2002-0088-LD)
Entitats participants: Universitat Politècnica de Catalunya
Durada: 2003 hasta 2004
Investigador principal: Antonio Huerta
Número d'investigadors participants: 3
IMPORT TOTAL DEL PROJECTE: 51.200,00 €

Títol del projecte: Incorporación al proceso de producción industrial de un simulador numérico del comportamiento de filtros de carbón activo
Entitat finançadora: Ministerio de Ciencia y Tecnología - (PETRI N° 1995-0700-OP)
Entitats participants: Universitat Politècnica de Catalunya
Durada: 2003 hasta 2004
Investigador principal: Pedro Díez
Número d'investigadors participants: 6
IMPORT TOTAL DEL PROJECTE: 45.000,00 €

Títol del projecte: Seismic Design of Light Gauge Steel Framed Buildings
Entitat finançadora: European Coal and Steel Community - (Contract N° 7210-PR-377)
Entitats participants: UPC and Rautaruukki Oyj
Durada: 2002 hasta 2005
Investigador principal: Antonio Huerta
Número d'investigadors participants: 6
IMPORT TOTAL DEL PROJECTE: 621.111,00 €

Títol del projecte: Modelización Numérica de Problemas Medioambientales de Convección - Difusión - Reacción.
Entitat finançadora: Ministerio de Ciencia y Tecnología - Referencia: REN2001-0925-C03-01/CLI
Entitats participants: Universitat Politècnica de Catalunya, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria y Universidad de Salamanca
Durada: 2001 hasta 2004
Investigador principal: y coordinador Antonio Rodríguez-Ferran
Número d'investigadors participants: 26
IMPORT TOTAL DEL PROJECTE: 105.309,00 €

Títol del projecte: Desarrollo de Métodos Numéricos para la Simulación 3D de Procesos de Estampado en Frío y Pulvimetalurgia: Adaptividad, Fiabilidad de los Calculos y Optimización.
Entitat finançadora: Ministerio de Ciencia y Tecnología - Referencia: DPI2001-2204
Entitats participants: Universitat Politècnica de Catalunya
Durada: 2001 hasta 2004
Investigador principal: Antonio Huerta
Número d'investigadors participants: 10
IMPORT TOTAL DEL PROJECTE: 72.722,00 €

Títol del projecte: Ayudas para la financiación de grupos de investigación de Catalunya. (Grupo consolidado de investigación en el marco del 3er. Plan de Investigación de Catalunya)
 Entitat finançadora: Generalitat de Catalunya, Comissionat per a Universitats i Recerca (2001SGR 00257)
 Entitats participants: UPC
 Durada: 2001 hasta 2004
 Investigador principal: Antonio Huerta
 Número d'investigadors participants: 11
IMPORT TOTAL DEL PROJECTE: 25.243,00 €

Utilització de grans instal·lacions científiques (en convocatòria pública competitiva)

Títol: Large Scale Simulations of Dynamic Fracture
 Instal·lació: MareNostrum, Barcelona Supercomputing Center, Centro Nacional de Supercomputación
 Durada: 9 mesos, 325 000 hores de càlcul
 IP: Irene Arias Vicente (UPC)
 Referència de concessió: FI_2006_2_0015, FI_2006_3_0012, FI_2006_4_0027
 Número d'investigadors participants: 5

Títol: Scaling Laws in Complex Material Behavior
 Instal·lació: MareNostrum, Barcelona Supercomputing Center, Centro Nacional de Supercomputación
 Durada: 20 mesos, 800 000 hores de càlcul
 IP: Irene Arias Vicente (UPC)
 Referència de concessió: FI_2007_1_0032, FI_2007_2_0030, FI_2007_3_0022, FI_2008_1_0012, FI_2008_2_0028
 Número d'investigadors participants: 5

4. Recursos disponibles.

Equip humà

A continuació es resumeix el cost associat al personal, distingint entre recursos propis (convenis i partides de personal dels projectes de recerca) i recursos externs (beques competitives, contractes post-doctorals o de suport a la recerca obtinguts en convocatòria pública).

	Recursos Externs (anual)	Recursos propis (anual)	Cost total (anual)
Beques (FPU, FPI, AIBan, FPU-UPC, FI-G, JdIC)	176,981.38 €	9,000.00 €	185,981.38 €
Investigadors Suport a la Recerca	- €	124,499.06 €	124,499.06 €
Personal de Qualitat de Suport a la Recerca	57,919.52 €	32,231.96 €	90,151.48 €
Suport Administratiu	18,055.13 €	18,055.13 €	36,110.26 €
Total	252,956.03 €	183,786.15 €	436,742.18 €

Recursos infraestructurals:

A continuació es resumeix el cost associat a adquirir i mantenir el laboratori computacional (servidors, estacions de treball) i els serveis associats (xarxa, firewall, SAI, VPN, aire condicionat).

Cost anual: **70,996 €**

Resum del finançament en els últims 5 anys

Promig anual d'ingressos

Convenis Empreses	Projectes I+D+I	Altres	Total
38,631.00 €	556,364.94 €	308,536.21 €	903,532.15 €

Convenis amb empreses i/o administracions

Client	Import	Overhead
Altac S.A.	12,000.00 €	1,764.00 €
Fundición Dúctil Benito	100,000.00 €	14,700.00 €
EdF	36,000.00 €	5,292.00 €
DPTOP - Generalitat	12,000.00 €	1,764.00 €
DPTOP - Generalitat	12,000.00 €	1,764.00 €
Gas Natural	21,155.00 €	3,109.79 €
Total	193,155.00 €	28,393.79 €
Promig anual	38,631.00 €	5,678.76 €

Participació en Projectes de I+D finançats en Convocatòries Públiques

Referència	Organisme	Import	Overhead
6-HF 2005-0165	MEC	8,000.00 €	1,036.35 €
AECI 6-MARA/3097/05	AECI	7,050.00 €	7,526.40 €
AFC2002-0088-LD	MECiD	51,200.00 €	57,154.97 €
Contract N° 7210-PR-377	ECSC	388,809.30 €	26,419.96 €
RFS-PR-02043	EC, RFCS	179,727.60 €	11,760.00 €
MIRG-CT-2005-021958	EC, Marie Curie	80,000.00 €	11,760.00 €
MIRG-CT-2005-021978	EC, Marie Curie	80,000.00 €	6,615.00 €
PETRI N° 1995-0700-OP	MCyT	45,000.00 €	1,529.39 €
HF2003-0041	MCyT	10,404.00 €	19,598.72 €
RFS2-CT-2007-2008	EC, RFCS	92,927.80 €	10,690.13 €
DPI2001-2204	MCyT	72,722.00 €	15,480.42 €
REN2001-0925-C03-01/CLI	MCyT	105,309.00 €	13,230.00 €
CGL2004-06171-C03_01/CLI	MCyT	90,000.00 €	16,059.75 €
DPI2004-03000	MEC	109,250.00 €	5,036.22 €
Ref. exp. 185/2006/3-4.3	MMA	34,260.00 €	3,219.30 €
DPI2002-12388-E	MCyT	21,900.00 €	3,710.72 €
2001SGR 00257	AGAUR	25,243.00 €	6,056.40 €
2005SGR917	AGAUR	41,200.00 €	24,771.71 €
PROFIT CIT-380000-2005-32	MEC	168,515.00 €	8,480.72 €
UNPC-E006	MCyT	57,692.00 €	58,800.00 €
CETICA (Cenit Ingenio 2010)	ARCELORMITTAL	400,000.00 €	36,750.00 €
DPI2007-62395	MEC	211,750.00 €	32,130.00 €
BIA2007-66965	MEC	185,130.00 €	36,650.00 €
CGL32007-65680-C03-02/CLI	MEC	10,890.00 €	1,890.00 €
DPI2007-61054	MEC	119,669.00 €	20,769.00 €
CGL2008-06003-C03-02	MICIIN	95,832.00 €	16,632.00 €
CIT-380000-2008-9	MICIIN	40,464.00 €	5,948.21 €
2009 SGR 875	AGAUR	48,880.00 €	7,185.36 €
Total		2,781,824.70 €	459,705.37 €
Promig anual		556,364.94 €	91,941.07 €

Ingressos en nòmines no cobertes pel grup (anual)

252,956.03 €

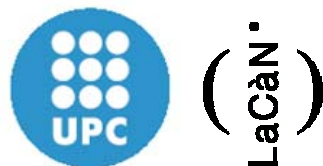
Ingressos Pla TIC i Cofinançament Infraestructures (anual)

55.580.18 €

5. Denominació del CER.

Centre Específic de Recerca de Mètodes Numèrics en Ciències Aplicades i Enginyeria.

Acrònim: LaCàN



6. Membres del CER.

Professors doctors

Antonio Huerta (Director)

José Muñoz

Irene Arias

Núria Parés

Marino Arroyo

Agustí Pérez-Foguet

José Luis Curiel

Jordi Poblet

Pedro Díez

Antonio Rodríguez-Ferran

Sonia Fernández-Méndez

Josep Sarrate

Post-docs

Susanta Ghosh (Juan de la Cierva)

Neyva Romero

Estudiants de doctorat

Amir Abdollahi

David Modesto

Esther Sala

Carlos Cadenas

Albert Oliver

Rubén Sevilla

Eva Casoni

Alba Pros

Lindaaura Steffens

Cristina Díaz

Mohammad Rahimi

Elena Tamayo

Adeline de Montlaur

Richard Rosales

Francesc Verdugo

Giorgio Giorgiani

Adrián Rosolen

Thiwanka Wickramasooriya

Daniel Millán

Eloi Ruiz

Suport a la recerca

Xevi Roca

Joan Carreras

Suport Administratiu

Imma Rius

7. Pla estratègic del CER (2010-2013).

La missió del CER-LaCàN és ser un centre de referència amb impacte científic i socio-econòmic en recerca, transferència de tecnologia i formació en el camp de la modelització matemàtica i la simulació numèrica en ciències aplicades i enginyeria. Més específicament, els objectius estratègics del CER es classifiquen en els següents eixos:

a) Eix de transferència de tecnologia.

La natura transversal de l'àrea d'expertesa del Centre permet que potencialment, pugui contribuir a la productivitat i qualitat d'un ampli espectre d'indústries. De fet els investigadors del centre han proporcionat serveis tecnològics a empreses de l'automoció, l'enginyeria civil, mecànica i aeroespacial, i a empreses de serveis de distribució o generació d'electricitat. Aquesta adaptabilitat té l'inconvenient de fer l'oferta tecnològica del Centre menys identificable i menys competitiva. Actualment, el nivell de transferència de tecnologia dels investigadors del Centre està per sota del seu potencial. Per això, es plantegen els següents reptes estratègics, fortament relacionats:

- *Concretar l'expertesa, fins ara massa genèrica, focalitzant en les àrees on el Centre pot ser competitiu a nivell internacional, definint una oferta tecnològica visible i d'impacte.*
- *Establir relacions de confiança i estables amb empreses, més enllà de projectes puntuals.*

b) Eix de recerca.

Actualment, els investigadors del CER produeixen recerca de qualitat, publicant en revistes internacionals d'alt impacte, i rebent-ne el reconeixement en forma de premis, xerrades convidades i comitès editorials, així com nombroses cites dels seus treballs. El nivell d'internacionalització és elevat. No obstant, s'ha identificat tres reptes que es proposa afrontar:

- En comparació amb grups de recerca internacionals de prestigi, la producció científica per investigador no és prou elevada. Això és degut en part a la joventut del grup, al repartiment poc eficient de les tasques de micro-gestió, i a la forta càrrega docent.
- Una gran part de la recerca dels investigadors del centre és de caràcter incremental sobre línies ben establertes. Si bé és important consolidar línies de recerca, es considera que no es dediquen prou esforços a crear noves línies que situïn al centre en l'avantguarda de la recerca en el seu àmbit.
- Els investigadors troben dificultats per atreure talent de primer nivell per cobrir les beques de doctorat o optar a beques competitives.

Es considera que la millor manera de tenir un fort impacte, atraure talent, i aconseguir una gran productivitat a mig termini, i en poques paraules ser líders científics en el nostre àmbit, és proposar idees innovadores a la frontera del coneixement de manera continuada en el temps. El personal del centre té el potencial per aconseguir aquestes fites amb una orientació i accions adequades. *Es per tant una estratègia del Centre promoure i donar suport a iniciatives originals que explorin noves línies potencials, malgrat siguin arriscades, si obren nous horitzons a mig o llarg termini.*

c) Eix de formació

Els professors del CER ofereixen una docència molt relacionada amb la seva expertesa, en mètodes numèrics en els àmbits de grau i postgrau. Aquesta docència es troba repartida en 7 titulacions de grau, 6 màsters, i 2 programes de doctorat amb menció de qualitat. L'oferta docent és de qualitat, i en particular el Centre té responsabilitat acadèmica en 4 màsters oficials, un d'ells un màster Erasmus Mundus, del qual n'és coordinador.

En l'actualitat, l'oferta docent es troba molt fragmentada, en part per la co-existència de graus previs a la reforma de l'EEES amb nous màsters oficials. Com a conseqüència, la càrrega docent i organitzativa dels professors del grup és molt elevada. *Un objectiu estratègic del Centre es aprofitar el disseny de les noves titulacions per a racionalitzar l'oferta docent, i mantenir i millorar l'oferta de qualitat en els àmbits de grau i de postgrau.*

D'altra banda, és un objectiu estratègic augmentar la quantitat de doctors formats al Centre, així com incrementar la seva inserció en empreses amb les quals es mantenen relacions de transferència de tecnologia.

d) Eix de personal i organització

En un entorn acadèmic, és molt important compatibilitzar els objectius del Centre amb les inquietuds acadèmiques i professionals dels membres, en particular pel que fa al desenvolupament de la carrera acadèmica, la col·locació de doctors graduats, les estades a centres estrangers, i el desenvolupament d'idees i iniciatives pròpies. *Aconseguir alinear les motivacions personals i els objectius del Centre és un objectiu genèric molt important per la efectivitat del mateix.*

Malgrat els esforços de racionalització i professionalització dels processos administratius i comptables relacionats amb la gestió dels projectes de recerca públics i amb empreses, en l'actualitat no s'ha aconseguit optimitzar la seva execució. En aquest sentit, optimitzar la gestió relacionada amb aquests processos és un repte molt important del Centre. El personal administratiu i els mateixos investigadors dediquen molt temps a la micro-gestió administrativa i sobretot econòmica dels projectes, que en la situació actual no es pot realitzar de manera efectiva.

La descentralització del sistema SAP, juntament amb la nova estructura que es proposa pel CER, contribuiran a afrontar aquests reptes en les millors condicions.

8. Pla d'actuació del CER (2010-2011).

Per assolir els objectius estratègics plantejats anteriorment, es proposen les següents actuacions pels dos primers anys d'actuació del CER:

- Instaurar una nova estructura organitzativa, per facilitar la missió del CER i implementar les altres actuacions (veure punt 10 del document).
- Incrementar els espais, tant per becaris i personal de recerca contractat, com per al PDI del CER, donada la saturació dels espais actuals i el previsible augment d'activitat.
- Incorporar al centre una persona dedicada al suport administratiu, en particular a la gestió econòmica. (Eixos de transferència de tecnologia i de personal i organització).
- Incorporar al centre una persona de suport a la recerca, per donar suport computacional qualificat, manteniment d'equips i programari. (Eixos de recerca i de personal i organització).
- Definició d'una oferta tecnològica identificable i visible, en que el Centre tingui una alta qualificació i capacitat de transferència de tecnologia. (Eix de transferència de tecnologia)
- Enfortir la comunicació externa i la promoció de les capacitats tecnològiques. (Eix de transferència de tecnologia)
- Establiment de relacions estables amb empreses, harmonitzant aquesta actuació amb l'anterior. Incrementar el volum de finançament privat del Centre. (Eix de transferència de tecnologia)
- Enfortiment de la capacitat tecnològica en els camps prioritaris, desenvolupant, mantenint i actualitzant els codis informàtics pertinents desenvolupats al Centre. (Eixos de transferència de tecnologia i de recerca)
- Incentivar les estades dels membres del CER a centres d'excel·lència internacional. (Eixos de recerca, personal i organització)
- Incentivar l'emergència de idees de recerca originals amb potencial d'obrir nous camps, amb seminaris informals d'exploració, i prioritzant dels recursos de recerca i de les temàtiques a proposar en les convocatòries públiques a projectes de recerca. (Eix de recerca)
- Incrementar els recursos obtinguts en convocatòries públiques, millorant la qualitat de les propostes. (Eix de recerca)
- Mantenir i enfortir les relacions internacionals, en particular amb intercanvis d'estudiants de grau i de postgrau. Concretament, cal identificar més centres estrangers d'excel·lència i establir nous lligams de col·laboració acadèmica per atraure estudiants de primer nivell. Analitzar la viabilitat de presentar una sol·licitud de finançament per part de la UE d'una Xarxa d'Excel·lència. (Eixos de recerca i de formació)

- Potenciar l'esquema actual de captació de talent, i acolliment d'investigadors estrangers. (Eixos de recerca i de formació)
- Enfortir la difusió i l'impacte del programa de seminaris. Establir una agenda d'entrevistes entre el personal científic del CER i els investigadors convidats al seminari. Establir una llista pròpia de distribució pels anuncis del seminari. (Eixos de recerca i de formació)
- Racionalitzar l'oferta docent i enfortir els lligams entre la docència de postgrau i l'activitat investigadora i de transferència de tecnologia del Centre. (Eix de formació)
- Establir un pla personalitzat de desenvolupament pel personal del Centre, que expliciti les aspiracions acadèmiques dels membres, i la seva estratègia dins del Centre per aconseguir-les. (Eix de personal i organització)

9. Finançament i pressupost.

En l'elaboració del pressupost pels propers anys, s'ha tingut en compte l'augment d'activitat que es preveu en general, i específicament associada al projecte de l'European Research Council (Starting Grant) que començarà a finals de 2009, amb un pressupost total de 1,4 milions d'euros en 5 anys. S'ha inclòs també el cost del personal de suport administratiu de recerca que es proposa incorporar.

	Personal	TIC	Despeses d'Execució	Infraestructura	Overhead	Total despesa anual
2009	436,742.18 €	35,497.92 €	411,209.80 €	20,082.26 €	97,619.83 €	903,532.15 €
2010	715,211.87 €	86,207.87 €	442,434.00 €	20,483.90 €	149,572.23 €	1,264,337.64 €
2011	715,211.87 €	87,932.03 €	451,282.68 €	20,893.58 €	152,563.67 €	1,275,320.16 €
2012	734,620.34 €	89,690.67 €	460,308.33 €	21,311.45 €	155,614.94 €	1,305,930.79 €

10. Direcció i organització.

Director. Representació a la UPC, en actes públics, designar els membres, convocar i presidir les comissions, vot de qualitat.

Cap d'administració. Administració general i gestió econòmica.

Coordinador TIC. Planificar els equips, proposar actualitzacions i adquisicions, preparar les sol·licituds d'infraestructura, coordinar la gestió dels equips.

Coordinador de captació de talent. Accions de captació d'investigadors pre i post doctorals, coordinació en les sol·licituds en programes competitius.

Coordinador del seminari i visitants de curta estada. Calendari del seminari, agenda d'entrevistes científiques dels investigadors visitants, difusió, coordinació dels seminaris.

Comissió de I+D+i. Avaluar el procés de recerca, identificar noves línies de treball i sinèrgies. Identificar i enfortir l'oferta tecnològica, planejar les tasques de promoció. Analitzar les necessitats d'infraestructures i de personal als projectes. Traçar les línies estratègiques.

Membres: Inclou al Director, Coordinador TIC, Coordinador de captació de talent, investigadors del CER amb un sexenni actiu i contracte permanent.

Comissió de formació. Definició de l'oferta de postgrau, harmonització d'aquesta oferta amb les activitats d'I+D+i, participació en programes competitius relacionats amb la formació de personal investigador i formació de professorat universitari. **Membres:** Inclou al Director, al Coordinador de captació de talent, al Coordinador del seminari i visitants de curta estada i els responsables de programes de màster i/o doctorat.

11. Seguiment i avaluació.

El seguiment i l'avaluació es faran confrontant el pla estratègic i el pla d'actuació amb les activitats realitzades pel centre i recollides en les memòries anuals d'activitat. Aquesta memòria contindrà totes les activitats del centre, incloent actualitzacions en els equips, en el personal, els ingressos i despeses, el pressupost i la planificació per l'any següent, així com una anàlisi crítica del grau d'assoliment dels objectius i possibles canvis d'orientació en el pla d'actuació.