

MEMÒRIA 2005

CENTRE TECNOLÒGIC

1	PRESENTACIÓ CTM	4
1.1	QUI SOM?	4
1.1.1	Introducció	4
1.1.2	Inicis	5
1.2	ORGANITZACIÓ	6
1.2.1	Organigrama	6
1.2.2	Organització	6
1.2.3	Patronat	7
1.2.4	Comissió Delegada	8
1.3	EQUIP PROFESSIONAL	9
1.3.1	Plantilla	9
1.3.2	Evolució històrica de la plantilla	9
1.4	QUÈ FA CTM?	11
1.4.1	Tecnologia de Materials	11
1.4.2	Tecnologia Ambiental	11
1.4.3	Suport a la Innovació	12
1.4.4	Altres serveis	12
1.5	CONVENIS	13
1.5.1	Convenis i contractes amb entitats públiques	13
1.5.2	Convenis amb empreses	13
2	MEMÒRIA 2005	16
2.1	CARTES DE PRESENTACIÓ	16
2.2	ÀREES DE CONEIXEMENT	18
2.2.1	Àrea de Tecnologia de Materials	18
2.2.1.a	Descripció	18
2.2.1.b	Serveis a l'empresa	18
2.2.1.c	Projectes d'R+D/IT	19
	◆ Projectes propis	19
	◆ Projectes conjunts amb empreses	21
	◆ Col·laboracions internacionals	21
2.2.1.d	Producció científica i tecnològica	22
2.2.2	Àrea de Tecnologia Ambiental	26
2.2.2.a	Descripció	26
2.2.2.b	Serveis a l'empresa	26
2.2.2.c	Projectes d'R+D/IT	28
	◆ Projectes propis	28
	◆ Projectes conjunts amb empreses	31
	◆ Col·laboracions Internacionals	32
2.2.2.d	Producció científica i tecnològica any 2005	35
2.2.3	Àrea de Suport a la Innovació	38
2.2.3.a	Descripció	38
2.2.3.b	Sistemàtiques i metodologia pròpies desenvolupades per CTM	38
2.2.3.c	Programes de suport i col·laboració amb les empreses	40
2.2.3.d	Projectes portats a terme durant l'any 2005	43

♦ Col·laboracions internacionals.....	44
2.2.3.e Producció científica i tecnològica any 2005.....	45
2.2.4 Sinopsis d'activitats i serveis	46
2.3 NOVETATS.....	48
2.3.1 Unitat Internacional.....	48
2.4 ACTES PÚBLICS.....	49
2.4.1 Fires 2005.....	49
2.4.2 Jornades i sessions de treball	50
2.4.3 Cursets	51
2.4.4 Recull de premsa.....	51
2.5 INFORME ECONÒMIC.....	52
2.6 CLIENTS.....	54
3 PROPERS PASSOS DE FUTUR	55

1 PRESENTACIÓ CTM



1.1 QUI SOM?

1.1.1 Introducció

CTM Centre Tecnològic és una fundació privada sense finalitat de lucre que té com a objectiu contribuir eficaçment a la millora de la competitivitat i al progrés tecnològic de l'empresa mitjançant la prestació de serveis especialitzats i l'execució de projectes d'R+D/IT.

El patronat de la Fundació està compost majoritàriament per empreses, la Universitat Politècnica de Catalunya i institucions.

CTM Centre Tecnològic forma part de la xarxa de centres tecnològics de la Generalitat de Catalunya (XCT) amb el número de registre CT03/04, està inscrita en el registre de la CICYT com a Centre d'Innovació i Tecnologia (CIT) amb el número 46 i està registrada com a OTRI (Oficina de Transferència de Resultats d'Investigació), amb el número 158 pel Ministeri d'Educació i Ciència.

L'equip de CTM treballa per a empreses, entitats i institucions en l'àmbit de Tecnologia de Materials, Tecnologia Ambiental i Suport a la Innovació.





1.1.2 Inicis

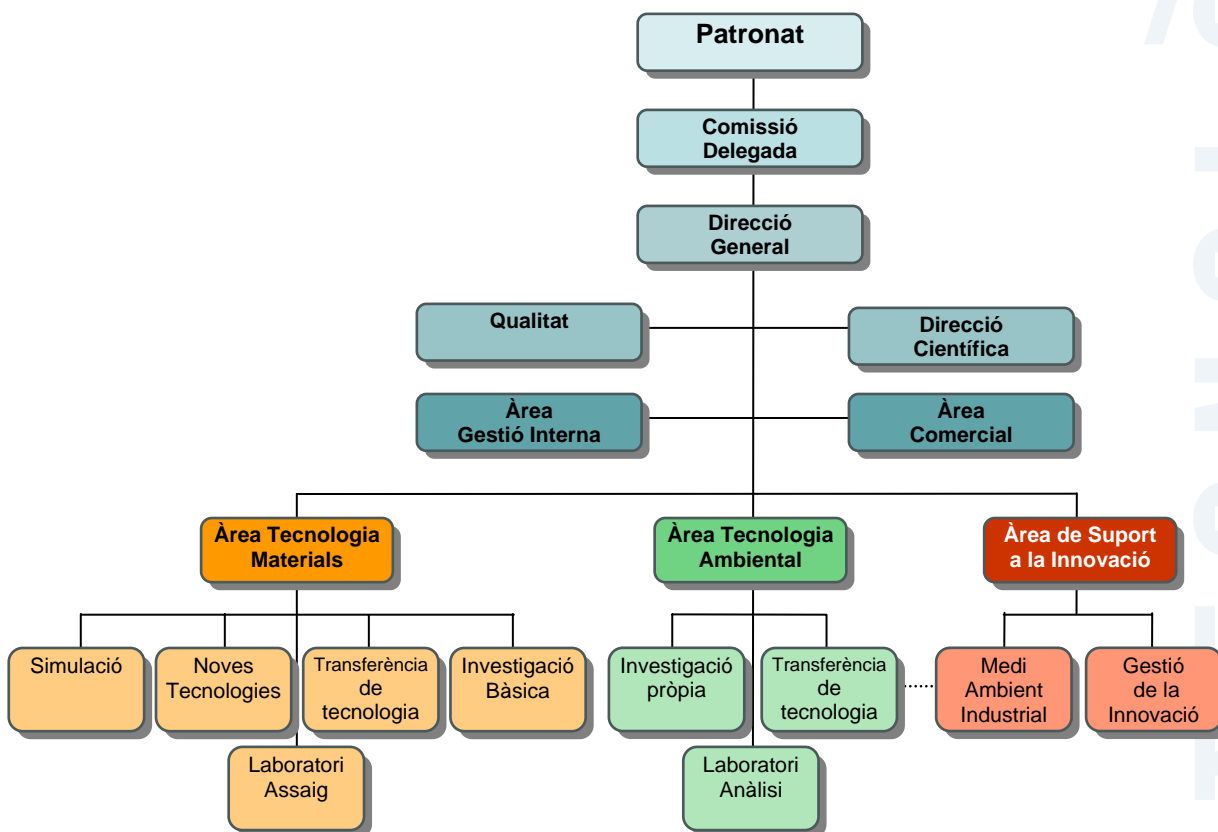
Els inicis de CTM es troben en la unió d'esforços entre la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) i el Consell Tecnològic del Bages (CTB), l'any 1999. Amb el nou mil·lenni es van inaugurar les instal·lacions del centre, al nou campus universitari de Manresa, que integra tots els laboratoris, espais de recerca i de servei de les diferents àrees de treball en unes úniques instal·lacions.

A desembre de 2004, complint amb els requisits exigits en el decret 379/2004 de 7 de setembre, CTM Centre Tecnològic és reconegut pel CIDEM com a centre tecnològic amb número de registre CT03/04. D'aquesta manera, entra a formar part de la XCT (Xarxa de Centres Tecnològics de la Generalitat de Catalunya).

Des d'aquell mateix any, CTM Centre Tecnològic, juntament amb d'altres centres d'àmbit català, participa en la creació de l'ACT (Associació de Centres Tecnològics), de la qual ha exercit la primera presidència. Alhora, CTM Centre tecnològic també està adscrit a la Federación Española de Entidades de Innovación y Tecnología (FEDIT), de la qual és membre del consell executiu.

1.2 ORGANITZACIÓ

1.2.1 Organigrama



1.2.2 Organització

Directora General

Director Àrea de Tecnologia de Materials

Director Àrea de Tecnologia Ambiental

Director Àrea de Suport a la Innovació

Director Comercial

Director Gestió Interna

Sra. Carme Botifoll

Dr. José M. Prado

Dr. Joan de Pablo

Sr. Antoni Fargas

Sr. Jordi Martí

Sr. Xavier Codinach

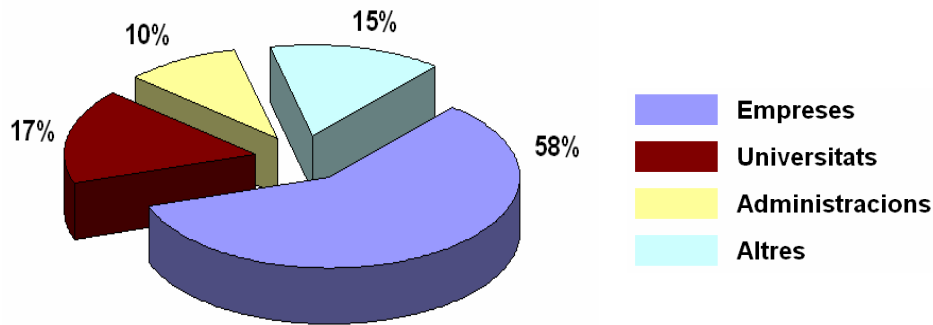
1.2.3 Patronat

El patronat està format per empreses, UPC, entitats professionals i institucions públiques. Això comporta en tot moment una visió real i actual de l'activitat empresarial, universitària i pública.

Els patrons de CTM Centre Tecnològic són:

President:	Il.lm. Sr. Jordi Valls i Riera AJUNTAMENT DE MANRESA
Vicepresident:	Excm. i Magf. Sr. Josep Ferrer i Llop UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
Secretari:	Sr. Josep Alabern i Valentí COL·LEGI OFICIAL D'ENGINYERS INDUSTRIALS
Vocals:	AUTOMÓVILES UTILITARIOS (AUSA) AUTOTECH ENGINEERING BODEGAS ROQUETA CAIXA D'ESTALVIS DE MANRESA CAMBRA DE COMERÇ I INDÚSTRIA DE MANRESA CENTRE CORPORATIU INI6 CIDEM COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE MANRESA COL·LEGI D'ARQUITECTES DE CATALUNYA CONSELL COMARCAL DEL BAGES CONSTRUCCIONES SOMIC CONSTRUCCIONS COTS I CLARET CONSTRUCCIONS SALIDO DENSO BARCELONA EDICIONS INTERCOMARCALS ENVIROS - SPAIN FEDERACIÓ D'EMPRESARIS CATALUNYA CENTRAL FUNDACIÓ PER L'ECONOMIA I EL MARQUETING FUNDACIÓ UNIVERSITÀRIA DEL BAGES FUNDERIA CONDALS HAYES LEMMERZ MANRESA INDUSTRIAS PONSA L. OLIVA TORRAS LEAR AUTOMOTIVE MÚTUA INTERCOMARCAL PILAGEST PIMEC - SEFES PUJOL MUNTALÀ RECICLATGE, TRACTAMENT, DIPOSIT S.L.

SKIS ROSSIGNOL DE ESPAÑA
SUMMA
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
VILARDELL PURTI



1.2.4 Comissió Delegada

El patronat de CTM Centre Tecnològic va designar els següents representants d'empreses i institucions per integrar la comissió delegada:

President	Sr. Juan Jesús Pérez González UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
Vicepresident	Sr. Venanci Pellicer i Perich PUJOL MUNTALÀ, S.A.
Secretari	Sr. Josep Alabern i Valentí COL·LEGI OF. D'ENGINYERS INDUSTRIALS
Vocals	Sr. Alain Jordà Pempelonne AJUNTAMENT DE MANRESA
	Sr. Feliu Formosa i Prat CAIXA D'ESTALVIS DE MANRESA
	Sr. Fèlix Salido i Torra CONSTRUCCIONS SALIDO, S.A.
	Sr. Josep M. Esquius Ausió HAYES LEMMERZ MANRESA, S.L.
	Sr. Josep Casas i Soldevila SUMMA, S.A.
	Sr. José Manuel Prado Pozuelo UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
	Sr. Joan Cortina i Torner VILARDELL PURTI, SA

1.3 EQUIP PROFESSIONAL

Els equips de treball de CTM Centre Tecnològic estan formats per investigadors i tècnics amb experiència pràctica en casos industrials, professionals amb compromís que garanteixen la total confidencialitat dels treballs realitzats.

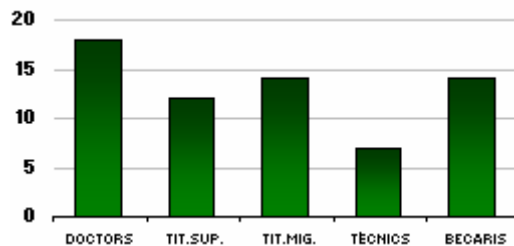
Els tècnics i científics tenen, a més, una notable presència en congressos i revistes científiques nacionals i internacionals; això garanteix disposar d'un accés directe al coneixement sobre les últimes tendències i resultats en els camps de treball que ens ocupen.

1.3.1 Plantilla

L'equip està compost tant per personal propi com per personal vinculat de la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC); aquest cas es dona en ser CTM Centre Tecnològic una entitat vinculada de tipus 1 d'aquesta institució. Aquesta vinculació fa que els investigadors doctors de CTM siguin considerats investigadors vinculats de la universitat i que el personal de la UPC que realitzi la seva tasca investigadora i de serveis permanentment a CTM es consideri personal vinculat al centre.

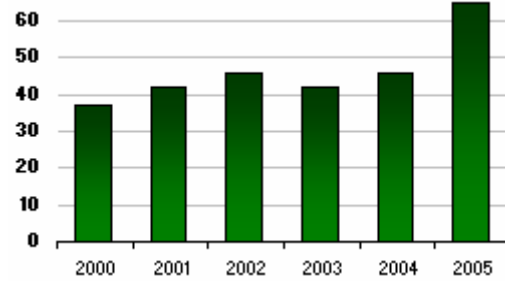
L'any 2005, la plantilla ha estat composta per un total de 65 professionals amb els següents perfils:

Doctors: 18
Titulats superiors: 12
Titulats mitjos: 14
Tècnics: 7
Becaris: 14

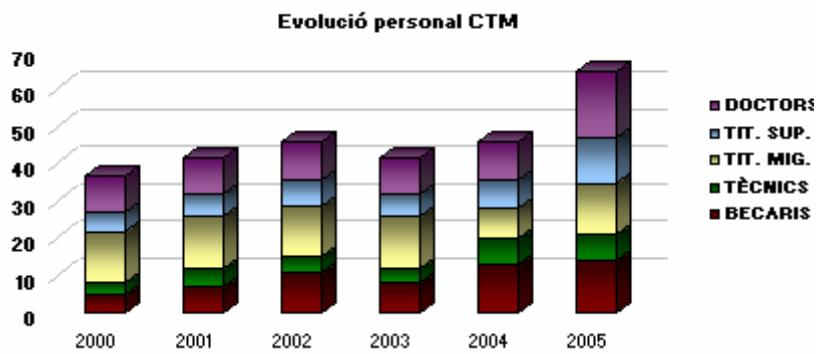


1.3.2 Evolució històrica de la plantilla

En el següent gràfic es pot observar l'evolució de la plantilla de CTM des dels seus inicis. La constant ha estat l'augment del personal doctorat o amb titulacions superiors, la qual cosa ha permès el creixement del potencial de recerca de CTM Centre Tecnològic.



CTM aposta decididament per la generació de coneixement que es transfereix a posteriori a les empreses. Això fa que l'increment en el nombre de titulats adscrits a la nostra fundació sigui constant.





1.4 QUÈ FA CTM?

CTM Centre Tecnològic treballa per a empreses, entitats i institucions en projectes d'R+D/IT propis o conjuntament amb les empreses, amb estudis i assistència tècnica, anàlisis i assaigs, suport a la innovació i formació tècnica. La seva activitat es perfila a l'entorn de tres àrees de treball.

1.4.1 Tecnologia de Materials

L'àrea dedica la seva activitat a la recerca aplicada i als serveis a les empreses en el camp dels materials i està especialitzada en:

- Execució de projectes d'R+D/IT, a proposta externa o pròpia, de disseny, innovació i optimització de producte o processos tant a nivell mecànic com termomecànic.
- Simulació per ordinador de processos de conformat en fred i en calent, peces i conjunts en treball.
- Serveis de suport com ara:
 - Anàlisi i diagnosi de fallides.
 - Caracterització microestructural, mecànica i química del material.
 - Metrologia i calibratge.

1.4.2 Tecnologia Ambiental

L'àrea treballa amb l'objectiu de millorar la qualitat mediambiental i de contribuir a un desenvolupament industrial i social sostenible. Els seus treballs estan dirigits a:

- Execució de projectes d'R+D/IT en residus industrials, sòls i aigües contaminades i actínids.

- Serveis de suport com ara:
 - Estudis especialitzats en residus industrials i sòls contaminats.
 - Serveis d'anàlisi química.

1.4.3 Suport a la Innovació

L'àrea pretén ajudar les empreses a augmentar el seu valor afegit:

- Consolidar la competitivitat de les empreses per mitjà de la millora tecnològica dels seus processos i productes.
- Sensibilitzar i guiar les empreses cap a les activitats d'R+D/IT.
- Acompanyar i formalitzar les activitats d'IT de les empreses i cogestionar els seus projectes d'IT com a efecte demostrador per al llançament final de l'empresa cap a l'R+D.
- Fomentar la creació d'empreses de base tecnològica.

1.4.4 Altres serveis

En la realització de projectes amb l'empresa, CTM Centre Tecnològic cerca de forma paral·lela i activa vies de finançament per als projectes de caire estatal, autonòmic o europeu, i orienta el client en les deduccions per R+D/IT que li són aplicables.

També es compta amb unes instal·lacions i equipaments científico-tècnics de primer ordre, que suposen un sòlid suport per a les activitats d' R+D/IT i serveis a les empreses. Es disposa de laboratoris de caracterització de propietats mecàniques microestructurals de materials, caracterització i anàlisi química, metrologia i calibratge. També es disposa de:

- Sala d'actes: amb una capacitat màxima de 100 persones, preparada per a la realització de presentacions, congressos, reunions de treball, jornades o altres esdeveniments.
- Sala de reunions: capacitat per a 20 persones.
- Aula polivalent: capacitat per a 20 persones.

Totes les sales es poden equipar amb connexió a Internet, canó de projeccions, projectors de transparències, TV/vídeo, etc.

1.5 CONVENIS

La confidencialitat que garantim als nostres clients ens impedeix fer un llistat exhaustiu de tots els convenis que actualment té en vigor CTM Centre Tecnològic, però us donem alguns exemples dels convenis signats durant l'any 2005:

1.5.1 Convenis i contractes amb entitats públiques

Conveni de col·laboració amb la **UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA** per al desenvolupament de la investigació referent al projecte MAGNECRIMP d'una instal·lació experimental pilot per a la realització de processos de multi-crimpat utilitzant deformació per polsament electromagnètic.

Conveni de col·laboració amb la **UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA** per al desenvolupament de la investigació referent al projecte CONELMA, conformat electromagnètic, desenvolupament d'equips, aproximació microestructural i aplicació a nous materials metàl·lics.

Contracte amb l'**AGÈNCIA DE RESIDUS DE CATALUNYA** (Departament de Medi Ambient i Habitatge – Generalitat de Catalunya) per a la realització d'un estudi en què es calculin els criteris de qualitat del sòl per a la protecció dels ecosistemes.

Contracte annex a l'acord de col·laboració entre l'**EMPRESA NACIONAL DE RESIDUOS RADIATIVOS, S.A.** (ENRESA) i la **UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA** (UPC), per a la realització de diverses activitats d'R+D i prestació d'assistència tècnica sobre la investigació del combustible gastat en les cel·les calentes del ITU en Karlsruhe.

1.5.2 Convenis amb empreses

Conveni de col·laboració amb el **CENTRE TECNOLÒGIC EDUARD SOLER, S.A.** per a la realització d'R+D en l'execució del projecte INDUCTOR, referent a la investigació de noves tecnologies i aplicació de nous materials per al desenvolupament d'inductors electromagnètics.

Conveni de col·laboració amb el **CENTRE TECNOLÒGIC EDUARD SOLER, S.A.** per a la cooperació en l'execució del projecte CONELMA: conformat electromagnètic, desenvolupament d'equips, aproximació microestructural i aplicació a nous materials metàl·lics.

Conveni de col·laboració amb l'empresa **COMFORSA** (Comercial de la Forja, S.A.) per a la realització d'R+D en la investigació i desenvolupament tecnològic del "Near-net shape", aplicat a un procés continu de forja per extrusió i tractaments tèrmics directes. Increment de la vida a fatiga de peces crítiques d'automoció.

Conveni de col·laboració amb l'empresa **CORPORACIÓN CAPRICORNIO TECHNOLOGIES, S.L.** per a l'execució d'R+D en el projecte ALASKA, referent al disseny del sistema de refrigeració personal per a ús tècnic.

Conveni de col·laboració amb l'empresa **ELAUSA ELECTRÓNICA Y AUTOMATISMOS, S.L.** per a l'execució d'R+D en el projecte de selecció de materials alternatius per a aplicacions microelectròniques. Eliminació del plom.

Conveni de col·laboració amb l'empresa **HAYES LEMMERZ MANRESA, S.L.** per al desenvolupament de la investigació referent a la soldadura d'acers d'alta resistència en la fabricació de llantes (projecte SOLDACERE).

Conveni de col·laboració amb l'empresa **IBÉRICA DE GESTIÓN INDUSTRIAL, S.L.** per al desenvolupament de la investigació referent a l'aplicació de materials específics en vàlvules de papallona d'altres prestacions (projecte VALMAR).

Conveni de col·laboració amb l'empresa **INDUSTRIAS LAUBAT S.A.** per al desenvolupament de la investigació referent al projecte d'aplicació de nous materials i formats per a l'optimització de la resposta mecànica de vareta metàl·lica.

Conveni de col·laboració amb l'empresa **MAGNETI MARELLI TUBOS DE ESCAPE S.L.** per al desenvolupament de la investigació referent a l'aplicació d'aleacions lleugeres per a la reducció de pes dels sistemes d'escapament.

Conveni de col·laboració amb l'empresa **MATRICERIA Y UTILLAJES HERRERO, S.A.** per al desenvolupament de la investigació referent al projecte d'un sistema d'estacionament vertical i automàtic de vehicles i construcció del primer prototip.

Conveni de col·laboració amb l'empresa **QUÍMICA DEL CINCA, S.A.** per al desenvolupament de la investigació referent a la reducció de la conductivitat de l'efluent de química del Cinca, mitjançant el disseny i implementació industrial d'un procés innovador de producció de clor (projecte PROCLOR).



Conveni de col·laboració amb l'empresa **RECTIFICADORA DEL VALLÉS, S.A.** per al desenvolupament de la investigació referent a l'optimització del calibrat per estirat i tornejat d'alta velocitat de barres d'acer per a la producció d'amortidors (projecte OPTICATOR).

Conveni de col·laboració amb l'empresa **VIDRES, S.A.** per a la investigació referent al desenvolupament de composites metal-ceràmic per a l'obtenció de rajoles ceràmiques tipus bronzes i llautons.

Conveni de col·laboració amb l'empresa **VILARDELL PURTÍ, S.A.** i el **CENTRE DE RECERCA D'ENGINYERIA BIOMÈDICA** de la UPC (CREB) per al desenvolupament d'un nou implant dental amb propietats biomecàniques avançades.

2 MEMÒRIA 2005

2.1 CARTES DE PRESENTACIÓ

Venanci Pellicer

Vicepresident de la Comissió Delegada, en qualitat de representant d'empreses i empresaris.



CTM, un centre de referència

La il·lusió, l'esforç i la feina ben feta des del seu inici van portar el Consell Tecnològic del Bages a poder optar a reconvertir-se en un dels centres tecnològics de referència a Catalunya i a Espanya.

Això que vàrem interpretar com una oportunitat, un repte i, segurament també, com una necessitat en el camí iniciat feia temps, es va tenir clar que s'havia de fer des dels òrgans de govern del CTB i el conjunt de patrons . Així va néixer CTM Centre Tecnològic.

Penso que, una vegada més, el conjunt d'empreses que han estat sempre amb CTM varen demostrar que són els primers en donar valor a la recerca i al desenvolupament i que, sens dubte, la continuïtat de la nostra indústria passa per generar valor afegit a partir de tenir i desenvolupar tecnologia, i ser innovadors.

El fet de poder tenir al nostre costat un centre tecnològic de referència com CTM suposa, doncs, un suport bàsic per a les empreses actuals en R+D i activitats de transferència de tecnologia i, tanmateix, noves oportunitats per la vinguda o creació de noves empreses amb forta base tecnològica.

Tot això ha de ser clarament una contribució a la millora del teixit industrial de la nostra comarca, augmentant el valor afegit creat per totes les empreses que s'hi ubiquen i configurant un entorn d'organitzacions modernes i competitives.

Jordi Martí

Director comercial, CTM Centre Tecnològic.



Un projecte fet realitat

2005 ha estat l'any de consolidació de CTM Centre Tecnològic com a tal, un any de reptes molt importants que, mirant enrere, s'han complert de forma molt satisfactòria.

En primer lloc s'ha fet una aposta per la internacionalització del centre, amb la creació la *unitat internacional*, que ha de servir per impulsar i gestionar projectes internacionals, tant dins del VII Programa Marc de la Unió Europea, com d'altres iniciatives internacionals (Eureka, Iberoeka, Interreg, Life...), totes elles importants dins l'àmbit de l'R+D.

Els resultats obtinguts durant aquests primers mesos de funcionament han estat força bons, malgrat tot, el camí que ens queda per recórrer i consolidar el centre a nivell internacional és encara molt llarg i la competència que ens trobarem molt forta. Aquestes dificultats, lluny de desanimar-nos, ens serveixen per seguir cercant l'excel·lència i la millora contínua, i com no, per emmirallar-nos en centres europeus de llarga tradició, que fa anys que estan competint a nivell internacional, liderant projectes de gran abast científic.

Aquesta línia internacional ha tingut continuïtat a nivell nacional, on s'ha treballat en la preparació d'una proposta de projecte en consorci gestionat des de CTM. Aquest any també ha servit per consolidar les línies de recerca del centre. Sobre aquest tema s'ha fet un esforç per incorporar nous investigadors i equipament científic-tècnic que ens ha ajudat a incrementar les nostres capacitats i que, en els propers anys, han de ser la base dels projectes de transferència de tecnologia que realitzem a CTM.

El 2005, però, només ha estat el tret de sortida, l'any de la confirmació del projecte. Els objectius i la motivació continuen el 2006, i confio que, amb l'equip humà que hem format i les inquietuds i reptes que ens plantegen els nostres clients, el futur sigui encara millor.

2.2 ÀREES DE CONEIXEMENT

2.2.1 Àrea de Tecnologia de Materials



2.2.1.a Descripció

L'Àrea de Tecnologia de Materials (ATM) dedica la seva activitat a la recerca aplicada i als serveis a les empreses. Està formada per un grup consolidat d'investigadors encapçalat pel Dr. José Manuel Prado i disposa de laboratoris de metrologia, assaig, preparació de mostres i d'una àrea especialitzada en la modelització i simulació per ordinador.

L'àrea participa en projectes i treballs de transformació de materials i estudis en els camps de fractura, desgast i corrosió. L'equip de professionals i tècnics experimentats de l'àrea analitza els casos i orienta el client sobre les possibles vies d'actuació per adequar i millorar el comportament de la seva peça, procés o material. L'equip també orienta en la realització d'R+D/IT i de producte, i del suport que CTM Centre Tecnològic pot donar en aquests casos. Pertany a la xarxa europea DIENET.

2.2.1.b Serveis a l'empresa

Assaigs de laboratori

- Determinació de propietats mecàniques (resistència a tracció, compressió i flexió, tenacitat de fractura, resistència a fatiga).
- Caracterització microestructural (materials metàl·lics i ceràmics).
- Anàlisi química (aliatges metàl·lics i foses de Fe i Al).
- Resistència al desgast (desgast adhesiu, desgast abrasiu, coeficient de fricció).
- Caracterització de confortabilitat de xapa metàl·lica (anisotropia, corba FLD, mesura de deformacions en peces conformades).
- Comportament a corrosió (ambient salí, ambient sulfurós, 100% saturació humitat).

Anàlisi de fallida

- Fractura en servei, desgast, corrosió.

Tecnologia de superfícies

- Caracterització nanomètrica i submicromètrica de recobriments.
- Recobriments anticorrosius.

Simulació

- Disseny de processos.

2.2.1.c Projectes d'R+D/IT

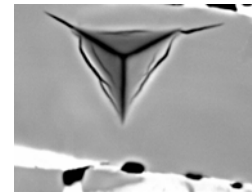
Durant l'any 2005 s'han desenvolupat projectes d'investigació tant propis com sota contracte amb empreses o en col·laboració amb altres entitats.

◆ Projectes propis

En un marc de compromís amb l'avanç científic i tecnològic en el camp dels materials, l'Àrea de Tecnologia de Materials treballa sobre diferents línees d'R+D, amb la finalitat de poder promoure la innovació en els múltiples camps de treball i aplicació dels materials. L'equip científic de l'ATM porta a terme els seus treballs d'R+D en els següents camps:

Desenvolupament de nous materials

El projecte se centra en la investigació de la relació entre la microestructura i les propietats mecàniques de metalls i ceràmiques, i la determinació dels micromecanismes de fallida sota diferents sol·licitacions mecàniques, amb la finalitat d'establir criteris de disseny microestructural que permetin desenvolupar nous materials.



Tecnologia de superfícies i nanotecnologia



S'ha portat a terme el disseny d'un equip PVD (evaporació física en fase vapor) d'evaporació per arc catòdic filtrat, especialment dissenyat per a l'obtenció de recobriments durs a escala de laboratori. Es pretén incidir en el desenvolupament de nous recobriments durs per a aplicacions específiques on la duresa i/o resistència al desgast juguin un paper decisiu.

Conformació electromagnètica (EMF)

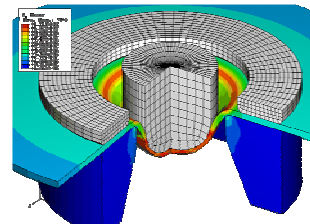
CTM Centre Tecnològic i el Centre Tecnològic Eduard Soler sumen esforços per a desenvolupar tecnologies i equips basats en el conformat electromagnètic de materials, amb la finalitat de dotar-se de coneixement i equipaments que permetin en un futur pròxim transferir aquesta tecnologia a les empreses del nostre país.



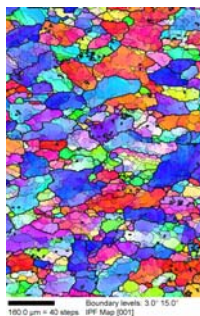
El projecte pretén incidir tant en el disseny i construcció d'equips d'EMF, així com aprofundir en els canvis microestructurals, de conformabilitat i resposta mecànica de diferents metalls conformats per tècniques d'EMF.

Modelització i simulació numèrica

Les activitats d'aquesta línia se centren en l'estudi del desgast en eines per al conformat de peces metàl·liques, que representa un problema per a gran nombre d'indústries, principalment per a aquelles que incorporen com a matèria primera acers d'alta resistència com, per exemple, la indústria de l'automòbil.



Conformació elasto-plàstica de metalls



El projecte incideix en l'estudi de les equacions constitutives que controlen la deformació plàstica d'aliatges metàl·lics. S'aprofundeix en l'estudi dels fenòmens microestructurals involucrats com recristal·lització dinàmica i precipitació de segones fases. Les línies de investigació són:

- Conformació elasto-plàstica en calent.
- Deformació plàstica severa. Obtenció d'acers amb gra ultrafí.

◆ **Projectes conjunts amb empreses**

A part dels projectes desenvolupats en les línies pròpies d' R+D/IT, l'ATM ha portat a terme el 2005 projectes conjuntament amb l'empresa. Alguns exemples són:

- Disminució del pes en estructures de seients per a automòbils: aplicació d'acers d'alt límit elàstic i aliatges lleugers.
- Investigació en noves tecnologies i aplicació de nous materials per al desenvolupament d'inductors electromagnètics.
- Investigació i desenvolupament tecnològic del "Near-Net-Shape" aplicat a un procés continu de forja per extrusió i tractaments tèrmics directes. Increment de la vida a fatiga de peces crítiques d' automoció.
- Desenvolupament de composites metall-ceràmica per a l'obtenció de rajoles ceràmiques tipus bronze i llautó.
- Aplicació d'aliatges lleugers per a la reducció de pes dels sistemes d'escapament.
- Sistema expert en els processos de deformació per rotació basat en les tècniques d'autoaprenentatge i models de simulació.
- Aplicació de materials específics en vàlvules de papallona d'altres prestacions.
- Aplicació de nous materials i formats per a l'optimització de la resposta mecànica de barnilla metàl·lica.
- Soldadura d'acers d'alta resistència en la fabricació de llantes.
- Desenvolupament d'un nou implant amb propietats biomecàniques avançades.

◆ **Col·laboracions internacionals**

En plataformes tecnològiques...

Plataforma Tecnològica Espanyola de l'Acer

En la preparació de l'agenda estratègica de la European Steel Technology Platform, s'ha contribuït en dos dels cinc grups de treball de la Plataforma Tecnològica Espanyola de l'Acer (automoció i mediambient).

L'objectiu d'aquesta plataforma és definir i organitzar les necessitats del sector a Europa i traçar un full de ruta de l'R+D per a reforçar el seu lideratge global enfront del desenvolupament fort en altres regions mundials.

Manufuture

La plataforma tecnològica europea Manufuture es dedica a tecnologies de fabricació. La seva missió és proposar una estratègia sobre la base de la investigació i la innovació per a transformar la fabricació europea en una activitat basada en el coneixement i arribar al lideratge mundial. CTM ha estat actiu en el *mirror* espanyol de Manufuture, i ha mantingut un contacte proper amb els seus coordinadors. La seva principal tasca durant el 2005 ha estat la de promocionar la plataforma, fomentant la participació d'empreses catalanes.

En xarxes temàtiques...

Xarxa Europea DIENET

L'ATM va participar el 2005 en la xarxa temàtica europea DIENET, finançada pel FP5 de la Unió Europea. El projecte va reunir indústria, universitats i grups d'investigació que treballen en simulació de processos de compactació de pols metàl·lica en pulvimetal·lúrgia. La major part del programa experimental es va centrar en els estudis de casos, comparant els resultats dels productes experimentals amb simulacions per ordinador.

En projectes consorciats d'àmbit europeu...

CTM ha estat estructurant projectes per a esdevenir R+D cooperativa entre empreses i centres d'investigació en el camp dels materials que van ser presentats a convocatòries de diferents programes del FP6 .

2.2.1.d Producció científica i tecnològica

Publicacions en revistes indexades

J. Millán, A.L. Rivas, J.M. Cabrera, S. Camero i J. Machado. "*Proceso de recristalización durante el recocido de un acero 0.04%C calmado al aluminio*". Revista de la Facultad de Ingeniería de la U.C.V., vol 20, nº 1, pp 17-31, 2005. ISSN: 0798-4065.

J. Calvo, J. M. Cabrera i J. M. Prado. "*Ductilidad en caliente de un acero de medio carbono*". Revista de la Facultad de Ingeniería de la U.C.V., vol 20, nº 1, pp 33-38, 2005. ISSN: 0798-4065.

A. Al Omar, A. Chenaoui, R. Dkiouak, J.M Cabrera and J.M. Prado. "*Microstructural evolution of two medium carbon microalloyed steels during hot forging process*". Materials Science Forum, vol 500-501, pp 155-162, setembre 2005, ISSN: 0255-5476.

M. El Wahabi, L. Gavard, F. Montheillet, J.M. Cabrera and J.M. Prado. "*Effect of initial grain size on dynamic recrystallization in high purity austenitic stainless steels*". Acta Materialia, vol 53, 4605-4612, 2005. ISSN: 1359-6454

S. Alcántara, C. Perron, C Merizalde, J.M. Cabrera i J.M. Prado. "*Obtención de materiales con comportamiento tixotrópico mediante compocasting*". Revista de Metalurgia, vol. extraordinari, pp 111-115, 2005, ISSN-0034-8570

A. Isturiz, M.D. Riera, and J.M. Prado. "*Estudio experimental del llenado de moldes pulvimetalúrgicos*". Revista de metalurgia, Vol. extraordinari, pp. 181-186, 2005

J.M. Cabrera, F. Escobar and J.M. Prado. "*Influence of carbon content on high temperature response of plain carbon steels*". Ironmaking and Steelmaking, vol 32, nº 4, 309-313, 2005. ISSN: 0301-9233

J. Calvo, A. Rezaeian, J.M. Cabrera i S. Yue. "*Effect of the thermal cycle on the hot ductility and fracture mechanisms of a C-Mn steel*". Anales de Mecánica de la Fractura, nº 22, pp 184-189, Març 2005. ISSN: 0213-3725.

A. Villuendas, J. Llumà, J.A. Benito, A. Roca, J.M. Cabrera y J.M. Prado. "*Estudio de la fractura de compactos de hierro con grano nanométrico obtenidos por molienda mecánica*". Anales de Mecánica de la Fractura, nº 22, pp 514-518, Març 2005. ISSN: 0213-3725.

M. El Wahabi, L. Gavard, J.M. Cabrera, J.M. Prado and F. Montheillet. "*EBSB study of purity effects during hot working in austenitic stainless steels*". Materials Science and Engineering, vol. A393, pp 83-90, febrer, 2005. ISSN: 0921-5093.

D. Casellas, R. Pérez and J.M. Prado. "*Fatigue variability in Al-Si cast alloys*". Materials Science and Engineering, nº 398, pp 171-179, 2005.

D. Casellas, M.M. Nagl, L. Llanes and M. Angalda. “*Microstructural coarsening of Zirconia Toughened Alumina Composites*”. Journal of the American Ceramic Society, nº 88, pp 1958-1963, 2005

D. Casellas, A. Beltrán, J. Caro, S. Molas and J.M. Prado. “*Comportamiento mecánico de aceros de trabajo en frío: efecto de la microestructura*”. Actas del X Congreso Nacional de Tratamientos Térmicos y de Superficie, pp 77- 82, 2005.

D. Casellas, R. Pérez and J.M. Prado. “*Efecto de la modificación de la microestructura en el comportamiento mecánico de fundición de aluminio-silicio*”. Actas del X Congreso Nacional de Tratamientos Térmicos y de Superficie. pp. 83 – 88, 2005.

R. Hernández, M.D. Riera, D. Casellas and J.M. Prado. “*Determinación del estado tensional en útiles de conformado de acero de alta resistencia y aplicación de aceros de herramienta*”. Actas del X Congreso Nacional de Tratamientos Térmicos y de Superficie, pp 233 – 240, 2005.

Publicacions en participació a congressos

D. Casellas, A. Beltrán, J. Caro, S. Molas and J.M. Prado. “*Comportamiento mecánico de aceros de trabajo en frío: efecto de la microestructura*”. X Congreso Nacional de Tratamientos Térmicos y de Superficie. Sevilla, 10-2005

D. Casellas, R. Pérez and J.M. Prado. “*Efecto de la modificación de la microestructura en el comportamiento mecánico de fundición de aluminio-silicio*”. Póster, Congreso Nacional de Tratamientos Térmicos y de Superficie. Sevilla, 10-2005

R. Hernández, M.D. Riera, D. Casellas and J.M. Prado. “*Determinación del estado tensional en útiles de conformado de acero de alta resistencia y aplicación de aceros de herramienta*”. Póster, Congreso Nacional de Tratamientos Térmicos y de Superficie. Sevilla, 10-2005

J. Llumà, J.A. Benito, A. Roca, J.M. Cabrera and J.M. Prado. “*Study of the nanometric grain size distribution in iron compacts obtained by mechanical milling*”. The 3rd International Conference on Nanomaterials by Severe Plastic Deformation (NanoSPD3), 22-26 September 2005, Fukuoka.

A. Al Omar, A. Chenaoui, R. Dkiouak, J.M Cabrera and J.M. Prado. "*Microstructural evolution of two medium carbon microalloyed steels during hot forging process*". Microalloying for new steel processes and applications, San Sebastián, 7-9 de setembre 2005.

R. Rodríguez, J.A. Benito, J.M. Cabrera and J.M. Prado. "*Mechanical response of compacted nanometric iron*". Póster Micromechanics and microstructure evolution: modelling simulation and experiments, Madrid, 12-16 de setembre 2005

J. Calvo, J. M. Cabrera and J. M. Prado. "*Fracture mechanisms and ductility at high temperatures of a carbon steel*". 11th Internacional Conference on Fracture, 20-25 de març 2005, Torí (Itàlia).

J.M. Prado, R. Pérez, J.M. Cabrera, A. Thomas. "*Comportamiento en caliente de una aleación base níquel tipo Inconel*". TRATERMAT 2005, 19-20 d'octubre 2005, Sevilla

A. Boulajaaj, J.M. Cabrera et J.M. Prado. "*Influence de la microstructure sur le comportement mécanique à haute température des alliages étain-plomb et étain-argent*". Le 7eme Congrès de Mécanique , 19- 22 d'abril 2005, Casablanca (Marroc).

A. Villuendas, J. Llumà, J.A. Benito, A. Roca, J.M. Cabrera y J.M. Prado. "*Estudio de la fractura de compactos de hierro con grano nanométrico obtenidos por molienda mecánica*". XXII Encuentro del Grupo Español de Fractura, 9-10 de març 2005, Almagro.

J. Calvo, A. Rezaeian, J.M. Cabrera y S. Yue. "*Effect of the thermal cycle on the hot ductility and fracture mechanisms of a C-Mn steel*". XXII Encuentro del Grupo Español de Fractura, 9-10 de març 2005, Almagro.

2.2.2 Àrea de Tecnologia Ambiental



2.2.2.a Descripció

L'equip de professionals de l'Àrea de Tecnologia Ambiental (ATA) treballa amb l'objectiu de millorar la qualitat mediambiental i contribuir a un desenvolupament industrial i social sostenible.

L'àrea centra les seves activitats en residus industrials i nuclears, sòls contaminats, qualitat de l'aigua i la millora de processos industrials gràcies a la recerca aplicada i a la innovació tecnològica. Els clients de l'àrea són empreses privades, administracions públiques i institucions.

L'ATA disposa d'eines d'alt nivell tecnològic, com un modern equipament analític, software i hardware, que permeten oferir serveis relacionats amb l'anàlisi química, caracterització de residus i sòls i anàlisis de risc ambiental.

L'àrea pertany a la xarxa d'excel·lència de la Unió Europea ACTINET-6, dedicada a l'estudi dels actínids, i a la xarxa NICOLE, de contaminació de sòls. També col·labora habitualment amb el Departament d'Enginyeria Química de la UPC i l'Institut Jaume Almera, del CSIC.

2.2.2.b Serveis a l'empresa

Els serveis que l'Àrea de Tecnologia Ambiental ofereix a l'empresa dins les seves activitats són:

- **Programes de suport i col·laboració**

A més de les col·laboracions i execució de projectes d'R+D/IT, l'àrea ofereix a l'empresa serveis de suport. Aquests serveis són dirigits a qualsevol activitat industrial, empreses gestores de residus, consultores i enginyeries, administració pública i també a centres de recerca.

- **Gestió de residus industrials**

Mitjançant estudis de minimització, reciclatge i valorització de residus i materials es diagnostiquen i detecten oportunitats per a reutilitzar, reciclar i recuperar alguns residus generats en processos industrials (olis, metalls i altres materials del procés).

Quan aquestes alternatives no són possibles, els estudis de tractament i disposició de residus s'orienten cap a l'aplicació de tecnologies més adequades, sempre respectant el medi ambient i complint la legislació aplicable.

L'ÀTA ofereix també la possibilitat de realitzar investigació a escala de laboratori i projectes de desenvolupament relacionats amb les



alternatives de minimització, reciclatge, valorització o tractament i disposició de residus prèviament estudiats.

- **Gestió de sòls contaminats**

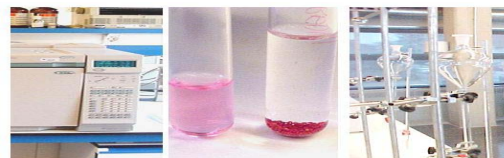


Els estudis d'anàlisi de risc permeten calcular de forma qualitativa i quantitativa la possibilitat d'efectes adversos sobre la salut humana i ecosistemes exposats a perills de naturalesa química.

En base a això, l'àrea realitza aquest tipus d'estudis que es poden combinar amb estudis de remediació a escala de laboratori per avaluar les millors alternatives tècniques per tal d'aconseguir els nivells de neteja adequats. La investigació i desenvolupament de projectes a escala laboratori permeten implementar d'una forma experimental la millor alternativa per a la remediació en l'emplaçament contaminat.

- **Anàlisi química**

L'Àrea de Tecnologia Ambiental (ATA) disposa d'una moderna instrumentació que permet oferir serveis d'anàlisi química i caracterització de residus, sòls, aigües subterrànies i residuals, així com productes i materials específics. L'ATA disposa del següent equipament analític:



- Digestor de microones CEM. MARS 5
- Espectròmetre d'absorció. SHIMADZU AA 6200
- Analitzador de matèria orgànica halogenada absorbible (AOX). EDC-ECS 1200
- Analitzador de carboni orgànic total (TOC). SHIMADZU 5050A
- Espectrofotòmetre UV/VIS. SHIMADZU UV-1603
- Cromatografia líquida d'alta eficàcia (HPLC). AGILENT 1100
- Cromatografia de gasos - espectrometria de masses (GC-MS). AGILENT 6890
- Plasma acoblat inductivament - espectrometria de masses (ICP-MS). PERKIN-ELMER ELAN 6000
- Electroforesi, ISCO 3850
- Espectròmetre de fluorescència làser en temps resolts (TRLFS), Jobin Yvon
- Altres: pH-metre, conductímetre, potencial Red-Ox, ...

Amb l'equipament disponible també és possible oferir serveis especials, com per exemple el desenvolupament de mètodes analítics per a processos industrials, laboratoris i altres, anàlisis química més sensible (anàlisi de risc en ecosistemes o d'elements traça), suport a estudis específics com els de procés i R+D a escala de laboratori.

2.2.2.c Projectes d'R+D/IT

◆ *Projectes propis*

En ecologia industrial ...



Tradicionalment, les activitats d'R+D han dedicat més esforç al producte que a la minimització i gestió de residus. El creixement continuat de les activitats productives i la consciència creixent d'una degradació progressiva de l'entorn, fan que la tendència actual sigui intentar equilibrar una situació que es percep com a insostenible amb un

esforç tecnològic sobre els resultats no desitjats de la producció industrial. Aquesta situació s'ha de corregir amb la visió dels residus com a recursos potencials.

En aquest context, l'Àrea de Tecnologia Ambiental de CTM treballa en l'aplicació de noves tecnologies per a la valorització de residus o subproductes, combinant l'ecoeficiència i la

rendibilitat. D'aquesta manera és possible la continuïtat d'una estructura productiva que és necessari basar en la innovació i la sostenibilitat de l'activitat industrial.

En sòls i aigües subterrànies contaminades...



Les activitats antropogèniques dispersen molts contaminants orgànics i inorgànics al medi ambient. El sòl és un dels receptors d'aquests compostos i a través d'ell es poden contaminar les aigües subterrànies.

El grup de recerca de l'àrea treballa conjuntament amb el Departament d'Enginyeria Química de la UPC, l'Institut Jaume Almera del CSIC i el Departament d'Enginyeria del Terreny a l'Escola d'Enginyeria Civil de la UPC, en el transport de contaminants en sistemes naturals. En aquest context, es porten a terme treballs d'R+D en:

- Construcció de Barreres Permeables Reactives (BPR) per al tractament d'aigües subterrànies contaminades -relacionat amb la catàstrofe ambiental d'Aznalcóllar- Optimització de matèria orgànica per la millora "in situ" dels processos de sulfato reducció per bacteris.
- Utilització d'òxid de magnesi natural per al tractament d'aigües contaminades amb metalls.
- Desenvolupament de nous materials i noves tècniques per al tractament de sòls contaminats per compostos orgànics persistents.
- Desenvolupament d'eines integrades pel mostreig (GPS/SIG), anàlisi química, i models de transport per a l'avaluació del risc per a la salut humana i els ecosistemes.
- L'atenuació natural com a eina per la remediació de sòls i aigües contaminades .

Projecte ATRAPAME

MEC

Alternatives per al tractament passiu d'aigües contaminades amb metalls. Aquest any s'ha acabat el projecte i els resultats més importants van ser presentats davant els avaluadors del MEC, el mes de juny.

Projecte PAPAS

MEC

La continuació del Projecte ATRAPAME és el projecte PAPAS, aprovat a finals d'any. Un dels objectius importants d'aquest projecte és l'estudi de la desnitrificació d'aqüífers. En aquest projecte participen la Universitat de Barcelona, la Universitat Autònoma de Barcelona i l'Institut Jaume Almera del CSIC.

En residus industrials...

Les activitats de recerca i desenvolupament dutes a terme s'adrecen a la protecció dels ecosistemes i dels perills associats a la disposició controlada de residus en el terreny, la conservació dels recursos naturals mitjançant



el reciclatge i la recuperació de materials, la minimització de residus i al tractament de residus que han estat disposats de forma inapropiada en el terreny. Aquestes activitats es desenvolupen aprofitant les sinèrgies del Grup de Sòls i Aigües Contaminades de la mateixa àrea de Tecnologia Ambiental.

També es du a terme recerca amb la finalitat de reduir la perillositat del residu líquid i augmentar-ne la seva estabilitat mecànica, en vistes a la disposició en abocador o a la valorització.

Projecte RESGAS

MMA

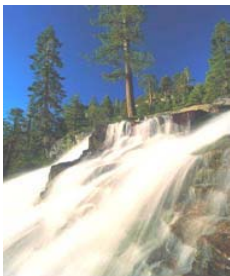
El Ministeri de Medi Ambient ha continuat finançant aquest any el projecte sobre la influència de la gestió de residus urbans en l'efecte hivernacle.

Projecte RISQEBRE

MMA

El MMA, conjuntament amb la Conselleria de Medi Ambient de la Generalitat de Catalunya, han finançat aquest projecte sobre la problemàtica dels sediments abocats a la llera del riu Ebre al seu pas per Flix. La tasca fonamental en aquest cas és l'estudi de l'impacte sobre els ecosistemes de la contaminació dels esmentats sediments.

En qualitat de l'aigua...



Conscient de la importància creixent i estratègica dels recursos hídrics i la conveniència d'una gestió acurada en el mateix cicle de l'aigua, l'Àrea de Tecnologia Ambiental realitza activitats d' R+D+I especialitzades en la millora de la qualitat de l'aigua potable i per a usos específics.

L'àrea treballa en el desenvolupament de noves tècniques per la millora de la qualitat de l'aigua potable i la reducció i control de contaminants emergents com ara *desinfection byproducts*, DBPs, (THMs i HAAs) i microcistins. L'equip d'investigadors està especialitzat en el seguiment i actuació sobre sistemes eutrofitzats.

En recerca en actínids...

El grup de recerca de l'ATA estudia el comportament dels actínids en sistemes naturals per a la disposició final dels residus nuclears d'alta activitat en un magatzem geològic profund. La recerca està principalment enfocada al comportament del combustible nuclear irradiat en les condicions esperades en un magatzem geològic, així com a la química dels actínids i productes de fissió.



El grup de recerca desenvolupa models per a predir l'alliberament de radionúclids a causa de la interacció entre el combustible gastat i l'aigua subterrània. També ha estudiat la dissolució de minerals d'urani utilitzats com a anàlegs naturals del combustible gastat, així com la migració d'actínids i productes de fissió en sistemes geològics.

El grup de recerca d'actínids és membre de la xarxa d'excel·lència europea ACTINET-6 i col·labora amb els instituts de recerca europeus més importants en aquest camp: ITU (Joint Research Centre, Karlsruhe), INE (Forschungszentrum Karlsruhe), Institute of Radiochemistry (Forschungszentrum, Rossendorf) i CEA (France). Els projectes duts a terme en aquest camp són de recerca per a empreses i agències europees.

Projecte AMAME MEC

El Ministeri d'Educació i Ciència també ha finançat aquest projecte sobre el transport de radionucleïds a la geosfera, que es portarà a terme amb la col·laboració del CIEMAT.

◆ Projectes conjunts amb empreses

A part dels projectes desenvolupats en les línies pròpies d' R+D/IT, l'Àrea de Tecnologia Ambiental ha portat a terme el 2005 projectes conjuntament amb l'empresa. Alguns exemples són:

En gestió de residus ...

- Projecte RECONS, que aborda la reducció de l'impacte ambiental en el sector de la construcció.
- Valorització de residus de fusta per a la fabricació de palets.
- Gestió de residus en laboratoris docents i de recerca.
- Disseny i implementació de processos industrials de producció química

En sòls i aigües contaminades ...

- Estudis a escala de laboratori de processos de desnitrificació d'aigües subterrànies.
- Estudis a escala de laboratori de processos de descloració reductiva.
- Seguiment de la qualitat de l'aigua del llac de l'Agulla, a la ciutat de Manresa.
- Seguiment dels fenòmens d'eutrofització dels estanys de laminació, de Castelldefels.
- Criteris de qualitat per a elements traça en sòls de Catalunya basats en valoració de riscos per a la salut humana i els ecosistemes (projectes ETSOCA) amb l'Agència de Residus de Catalunya (juntament amb les empreses Ecocat i Enviros).
- Projecte MEGAN sobre gestió de risc i atenuació natural aplicada a sòls contaminats amb hidrocarburs del petroli. Projecte finançat per CDTI i realitzat juntament amb l'empresa ECOCAT.

◆ Col·laboracions Internacionals

En projectes...

Durant el 2005, a nivell internacional, l'Àrea de Tecnologia Ambiental ha participat en els següents projectes:

Projecte MESVAL

Com a projecte propi d'R+D+I en ecologia industrial a nivell europeu, CTM ha liderat i coordinat el projecte MESVAL. El projecte compta amb la participació, a nivell català, d'AIICA, i d'altres centres d' R+D com CETEMMSA, CIMNE i IUCT. Com a socis europeus tenim el Departament de Química de la Universitat de Pisa, Ecosistemi de Roma (Itàlia) i la Messinian Chamber of Commerce and Industry (Grècia).

MESVAL està basat en l'aplicació dels principis de l'Ecologia Industrial per a la reutilització de residus de determinats sectors industrials com a matèries primeres d'altres. En aquest sentit es pretén reintroduir aquests residus valoritzats com a matèria primera en processos productius d'altres empreses i contribuir així al tancament del cicle de matèria i, per tant, a la sostenibilitat de teixits industrials.

Alguns dels exemples que el projecte desenvolupa són: valorització de subproductes proteics i grassos dels adobaments per a l'obtenció de greixos per a la lubricació metallmecànica i d'hidrolitzats proteics per a ús farmacèutic; valorització de subproductes tèxtils per a ús com materials aïllants tèrmics i acústics; valorització de metalls pesats presents en banys galvànics per a la fabricació de pintures i en l'adobament de pells; i valorització de residus metal·lúrgics, com escòries i sorres de fosa.

Projecte FUNMIG

L'any 2005 va començar el projecte FUNMIG (Fundamental processes for radionuclide migration) liderat per Gunnar Bruckau de l'Institut de l'Energia Nuclear (INE) del Centre de Recerca de Karlsruhe (KFK) i en el qual CTM Centre Tecnològic participa com a soci. El projecte està finançat pel sisè Programa Marc de la Unió Europea i cofinançat per ENRESA. El consorci de FUNMIG té 51 socis de 15 països europeus.

Se centra en les interaccions radionucli-hostrock que proporcionen una barrera dominant entre les deixalles radioactives i la biosfera. El projecte afronta un dels desafiaments principals per a aconseguir una barreja sostenible de l'energia a Europa, la credibilitat social i científica de la disposició geològica de residus nuclears.

FUNMIG busca proporcionar les eines per a la correcta valoració científica del funcionament de la migració de radionuclis del camp pròxim a hidrosfera/biosfera, abastar la variabilitat de diversos enfocaments de la disposició de les deixalles radioactives i roques hostes sota investigació a Europa i assegurar l'aplicabilitat dels resultats per a les diferents opcions de disposició de les deixalles radioactives i les necessitats nacionals.

Projecte NF-PRO

Durant aquest any, s'ha continuat treballant en el projecte NF-PRO (Near field project), cofinançat per ENRESA. És un projecte europeu integrat (2004-2007) que investiga els principals processos que influeixen i afecten el comportament del *camp-proper* en els

repositoris geològics de residus nuclears d'alta activitat. El *camp-proper* es troba constituït per barreres d'enginyeria que contribueixen al confinament dels residus i que, per tant, tenen relació directa amb la seguretat del repositori.

En xarxes temàtiques...

ACTINET

Durant 2005, l'àrea ha continuat treballant com a membre de la Xarxa d'Excel·lència Europea ACTINET-6 i col·laborant amb els Instituts d'Investigació Europeus més importants en aquest camp: ITU (Joint Research Centri, Karlsruhe), INE (Forschungszentrum Karlsruhe), Institute of Radiochemistry (Forschungszentrum, Rossendorf) i CEA (France). Els projectes portats a terme en aquest camp són d'investigació per a empreses i agències europees.

NICOLE

L'àrea pertany a la xarxa NICOLE, una xarxa per a l'estimulació, disseminació i intercanvi de coneixements sobre tots els aspectes relacionats amb els sòls contaminats per les activitats industrials.

NICOLE té 125 membres de 15 països europeus de companyies industrials, empreses de serveis i de tecnologia, universitats i organitzacions independents d'investigació.

En plataformes tecnològiques...

CTM ha estat en contacte amb interlocutors de l'administració pública i la indústria d'abastiment i sanejament de l'aigua, amb l'objectiu de llançar el *mirror* espanyol de la plataforma Water Supply and Sanitation Technology Platform (WSSTP).

L'objectiu de la plataforma és reforçar el potencial per a la innovació tecnològica i la competitivitat de la indústria europea de l'aigua, dels professionals del sector i de les institucions d'investigació a través del desenvolupament d'una agenda estratègica d'investigació i un pla d'implementació convenient.

Així mateix, l'àrea ha estat participant activament en el grup de treball de mediambient en el *mirror* espanyol de la European Steel Technology Platform.

2.2.2.d Producció científica i tecnològica any 2005

Publicacions en revistes indexades

L. Duro, F. El Aamrani, M. Rovira, J. Giménez, I. Casas, J. de Pablo, J. Bruno. "The dissolution of high-FeO olivine rock from Lovasjärvi intrusion (SE-Finland) at 25°C as a function of pH" Applied Geochemistry 20 (2005) 1284-1291.

O. Gibert, J. de Pablo, J. L. Cortina, C. Ayora. "Municipal compost-based mixture for acid mine drainage bioremediation: Metal retention mechanisms" Applied Geochemistry 20 (2005) 1648-1657.

F. Clarens, J. de Pablo, I. Casas, J. Giménez, M. Rovira, J. Merino, E. Cera, J. Bruno, J. Quiñones, A. Martínez-Esparza. "The oxidative dissolution of unirradiated UO₂ by hydrogen peroxide as a function of pH". Journal Nuclear Materials 345 (2005) 225-231.

J. Giménez, F. Clarens, I. Casas, M. Rovira, J. de Pablo, J. Bruno. "Oxidation and dissolution of UO₂ in bicarbonate media. Implications for the spent nuclear fuel oxidative dissolution mechanism". Journal Nuclear Materials 345 (2005) 232-238.

P. Serrano, A. Llebaria, J. Vazquez, J. de Pablo, J.M. Anglada, A. Delgado. "On the Regio-Stereoselective Synthesis of Aminocyclitols from Cyclitol Epoxides: The effect of Li as a chelating agent". Chemistry – A European Journal 11 (2005) 4465-4472.

F. Clarens, J. Giménez, I. Casas, M. Rovira, J. de Pablo, J. Dies, J. Quiñones, A. Martínez-Esparza. "Influence of β -radiation on UO₂ dissolution at different pH values". Radiochimica Acta 93 (2005) 533-538

J. Merino, E. Cera, J. Bruno, J. Quiñones, F. Clarens, J. Giménez, I. Casas, M. Rovira, J. de Pablo, A. Martínez-Esparza. "Radiolytic modeling of spent fuel oxidative dissolution mechanism. Calibration against UO₂ dynamic leaching experiments". Journal Nuclear Materials 346 (2005) 40-47

Participació a congressos

Conferència: “*Development of concentration levels of metal and other elements in soils protective for human health and ecosystems in Catalonia (Spain)*”. J. De Pablo, V. Martí, M. Rovira, X. Martínez, J. A. Domènech, E. Realp and E. Marquez. Consoil 2005, Bordeaux (Francia), 3-7 d'octubre 2005.

Short Communication: “*Monitored Natural Attenuation (MNA) and risk management applied to an active industrial site affected by fuel spill in groundwater*”. J. De Pablo, C. Viñolas, V. Martí, O. Navarro and M. Rovira. Consoil 2005, Bordeaux (Francia), 3-7 d'octubre 2005.

Short Communication: “*Laboratory Evaluation of PAH oxidation by magnesium peroxides and iron oxides mixtures as reactive material for groundwater remediation*”. C. Valderrama, X. Gamisans, J. L. Cortina, A. Farran, V. Martí. Consoil 2005, Bordeaux (Francia), 3-7 d'octubre 2005.

Short Communication: “*Preparation and supportation of zero valent nanoparticles onto macroporous polymeric sorbents. Application to the removal of anionic contaminants (Chromate, selenate and arsenate)*”. G. Englert, E. García, J. L. Cortina, J. de Pablo, V. Martí. Consoil 2005, Bordeaux (Francia), 3-7 d'octubre 2005.

Short Communication: “*Coupling GIS, Risk Assessment and Statistical Methodologies to evaluate impact of contaminated sediments on ecosystems: maritime and fluvial cases of study*”. V. Martí, X. Martínez, M. Rovira, O. Gibert, F. Seco, J. De Pablo. Consoil 2005, Bordeaux (Francia), 3-7 d'octubre 2005.

Short Communication: “*FLEXRIS: Economical valuation of environmental risks derived from energetic hydrocarbon logistics in harbours*”. J. De Pablo, V. Martí, O. Gibert, X. Martínez, J. Arnaldos, J. A. Vílchez, S. Carol, A. Ronza, X. Solé, J. Vila, C. Lluch. Consoil 2005, Bordeaux (Francia), 3-7 d'octubre 2005.

Short Communication: “*Development of a new integrated methodology for the evaluation and amangement of the environmental risks derived from petroleum product spills from underground storage tank (UST) to groundwater*”. J. De Pablo, V. Martí, M. Rovira, J. L. Cortina and R. Portella. Consoil 2005, Bordeaux (Francia), 3-7 d'octubre 2005.

Mural: *"Comparison of analytical methods for the determination of nitrate concentration in groundwater: application to remediation and monitored natural attenuation"*. J. De Pablo, C. González, V. Martí, X. Martínez, M. Rovira, F. Seco. 11es Jornades d'Anàlisi Instrumental. Barcelona, novembre 2005.

Mural: *"Uranyl species characterization in aqueous solution by time-resolved laser fluorescence spectrometry (TRLFS)"*. V. Martí, S. Meca, M. Rovira, F. Seco, J.L. Cortina, J. De Pablo, A. Farran. 11es Jornades de Anàlisi Instrumental Barcelona, novembre 2005.

Altres publicacions

M. Rovira i X. Martínez-Lladó (Editors). *"Manual operatiu de disseny d'exercicis de laboratori ambientalitzats"*. Col·lecció Monografies Universitàries Dept. Medi Ambient. En premsa (2005).

V. Martí, J. De Pablo, M. Rovira, C. Restrepo, C. Viñolas, O. Navarro. *"Gestión de emplazamientos contaminados con hidrocarburos del petróleo basada en la Atenuación Natural Monitorizada (ANM)"*. Retema, nº 106, año XVIII, p. 8-15, 2005.

2.2.3 Àrea de Suport a la Innovació



2.2.3.a Descripció

Amb la voluntat d'ajudar l'empresa a incrementar el seu valor afegit, en un marc de treball caracteritzat per la competitivitat i la globalització, l'Àrea de Suport a la Innovació (ASI) desenvolupa la seva activitat prenent com a base els següents objectius respecte a la competitivitat:

- Consolidar la competitivitat de les empreses a través de la millora tecnològica dels seus processos i productes.
- Sensibilitzar i guiar les empreses cap a les activitats d'I+D+IT.
- Acompanyar i formalitzar les activitats d'IT (Innovació Tecnològica) de les empreses així com cogestionar els seus projectes d'IT, com a efecte demostrador per al llançament final de l'empresa cap a la I+D.

Aquests objectius es desenvolupen en diferents programes propis de suport a l'empresa, de caràcter eminentment pràctic i orientats a resultats, que es porten a terme segons les necessitats de l'empresa en una dinàmica de treball en equip empresa-CTM.

2.2.3.b Sistemàtiques i metodologia pròpies desenvolupades per CTM



CTM Centre Tecnològic disposa d'una metodologia pròpia de gestió de models integrats, el sistema UNILÒGIC.



La metodologia és un model per a la gestió de sistemes integrats, pensat per a simplificar la gestió de la qualitat conjuntament amb la gestió del medi ambient i la gestió de la prevenció de riscos laborals, però és vàlid també per a la integració amb altres sistemes, com pot ser la gestió de la innovació.

El desenvolupament del sistema UNILÒGIC va tenir el suport i finançament de:



Amb l'objectiu de donar suport i acompanyar l'empresa en la gestió del seu R+D/IT i amb l'esperit de la màxima practicitat, simplicitat i eficàcia, CTM ha desenvolupat el mètode PROINNOVA.

El mètode PROINNOVA dota l'empresa d'un sistema propi i a mida de gestió de la innovació, que li permetrà innovar de forma organitzada, natural, àgil i eficaç, tant en els processos com en el producte i impulsar els projectes de creació de producte propi.

Si l'empresa ja s'ha iniciat en la innovació, PROINNOVA permetrà organitzar i optimitzar el seu procés d'innovació. L'objectiu del mètode és definir un procés de gestió de la innovació ajustat a les necessitats i característiques de les empreses, reproduïble en el temps amb tota normalitat. Per tant, el mètode s'esforça a focalitzar les activitats d'innovació sobre els processos de treball coneguts per l'empresa a fi i efecte de facilitar l'aplicació de les bones pràctiques que requereix tot procés d'innovació.

El mètode inclou tant el sistema de gestió de la innovació com el sistema de gestió dels projectes d'innovació, i intercala ambdós aspectes quan es requereix.

El desenvolupament del sistema PROINNOVA ha tingut el suport i finançament de:



formaldeit

Tot i que l'R+D+IT vinculada a les necessitats actuals de l'empresa, o del client, són en molts casos imperatives i de vital importància, cal orientar en la mesura que sigui prudent i necessari les activitats de R+D+IT al futur.

Els sistemes de gestió de l'R+D+IT (basats en la norma UNE 166002EX) volen assolir l'objectiu d'orientar les activitats d'R+D+IT per a desenvolupar processos i productes que s'avancin a les necessitats i problemes actuals de les pròpies empreses i clients, situant-les en l'avantguarda del mercat a nivell tecnològic.

Aquest mètode pretén facilitar a l'empresa la creació dels seus propis departaments d'R+D+IT amb projectes de visió a futur.



Prenent la tecnologia com a base de creació de producte propi d'alt valor afegit, la metodologia InnovaPlus es basa en el coneixement de la tecnologia disponible, les capacitats personals i la detecció de les necessitats futures de mercat, per a la creació i llançament de productes des de les empreses.

2.2.3.c Programes de suport i col·laboració amb les empreses

- Assessorament en la gestió dels projectes d'innovació i desenvolupament a les empreses:
 - Gestió conjunta de projectes d'IT.
 - Organització i sistematització de la gestió de projectes d'IT (UNE 166001 – metodologia Proinnova).
 - Gestió d'informes motivats.
- Assessorament en la implantació de sistemes de gestió de la innovació i creació de departaments d'R+D/IT:
 - Creació i formalització de departaments d'R+D/IT (UNE 166002 – metodologia Formaldeit).
 - Sistematització d'activitats d'R+D/IT.
 - Externalització del departament d'R+D/IT.

- Assessorament en la generació de producte propi de base tecnològica:
 - Creació i desenvolupament de producte propi (metodologia Innova-Plus).
 - Creació d'empreses de base tecnològica.
 - Projectes d'empreses de base tecnològica on els CT poden convertir-se en socis tecnològics.

- Acompanyament i formació tecnològica:
 - Disseny i execució de postgraus.
 - Disseny i execució de cursos d'especialització tecnològica.
 - Disseny de programes d'acompanyament i estades a mida en el centre tecnològic.
 - Disseny de programes de formació "in company".
 - Gestió de plans de formació a través de la FTFE (Forcem).

- Desenvolupament de productes i serveis, assistència tècnica i informació:
 - Gestió de la qualitat
 - Disseny de referencials específics.
 - Disseny de metodologies de treball.
 - Implementació de sistemes de gestió integrats.
 - Informació tècnica i tecnològica a les empreses.
 - SG Qualitat: ISO 9001, EN 9100 (aeroespacial), TS 16949 (automoció), ISO 17025 (laboratoris),...
 - Gestió de la responsabilitat social empresarial
 - Implantació de sistemes de gestió ètica segons normes SA8000 i SGE21
 - Gestió mediambiental
 - Execució de diagnòsics i auditories internes ambientals.
 - Desenvolupament de programes ambientals.
 - Implantació de sistemes de gestió ambiental segons la norma ISO 14001 i reglament EMAS.
 - Assessorament permanent en legislació ambiental i suport tècnic.
 - Gestió de la prevenció de riscos laborals
 - Disseny i implantació de sistemes de gestió de la PRL segons les normes OHSAS 18.001 i UNE 81.900 EX.

- Seguretat industrial
 - Marcatge CE: assessorament per a la certificació i marcatge CE de màquines per tal de complir la llei de màquines a nivell de seguretat mecànica, seguretat elèctrica i compatibilitat electromagnètica. Adaptació per a màquines velles com a parts integrants del procés de fabricació.
 - Fitxes de seguretat de producte: assessorament i elaboració de fitxes de seguretat de producte.
 - Emmagatzematge de productes químics: assessorament per al correcte emmagatzematge de productes tòxics, perillous i inflamables.
- Execució de projectes

Suport i assessorament en l'execució de projectes tècnics i desenvolupament de sistemes de gestió i organitzatius:

 - Millora dels sistemes de control de qualitat en procés.
 - Assessorament en la fase de disseny de màquines i processos dels sistemes de control de qualitat.
 - Desenvolupament de sistemes organitzatius de les àrees de disseny i R+D.
- Informació tècnica

Suport en qüestions de normativa, consultes tècniques i possibles fonts de finançament per als projectes a desenvolupar a l'empresa:

 - Compliment de les normes tècniques i disposicions legals: assistència tècnica en qüestions relacionades amb l'aplicació de normatives comunitàries, estatals, de la comunitat autònoma i locals en l'àmbit de la tècnica. Cerca de normativa i disposicions legals.
 - Accés als programes d'ajut a la recerca, desenvolupament i innovació tecnològica i a l'assistència tècnica a les empreses: facilitar a les empreses l'accés als programes d'ajut comunitaris, estatals i de la comunitat autònoma per al finançament de projectes de R+D/IT, FORCEM, CIRIT-CIDEM, ...
 - Resolució de consultes tècniques referents a certificacions i homologacions, patents i marques, laboratoris i centres tecnològics, i especificacions tècniques.

2.2.3.d Projectes portats a terme durant l'any 2005

- Assessorament en la implantació de sistemes de gestió de la qualitat segons la norma ISO 9001:00 o bé realització d'auditories segons aquesta mateixa norma per a determinar-ne el grau de compliment.

Àmbit: pimes de sectors diversos al Bages, Vallès Oriental i Solsonès.

- Implantacions ISO/IEC 17025
Assessorament en la implantació d'un sistema de gestió en laboratori segons la ISO/IEC 17025 .

- Implantacions ISO 14001:96 o auditories ambientals
Assessorament en la implantació de sistemes de gestió ambiental segons la norma ISO 14001:96, elaboració de llicències ambientals o auditories de medi ambient per a avaluar el grau de compliment de la norma. Estudi de l'adequació de les normes a l'empresa.

Àmbit: pimes de sectors diversos a tot Catalunya.

- Prevenció de riscos
Els projectes portats a terme s'han executat en el sector de la construcció. S'ha implantat un sistema de gestió basat en la norma OHSAS 18001:00.

Àmbit: grans grups d'empreses de la província de Barcelona.

- Marcatge CE
Suport a l'empresa en el marcatge CE de màquines.

Àmbit: pimes de Catalunya.

- Gestió de la innovació
Assessorament en la formalització de projectes R+D/IT, implantació de metodologies en gestió de la innovació inclòs el mètode propi PROINNOVA. Suport i foment de la generació de producte propi i innovació de producte i procés.

Àmbit: pimes de sectors diversos de Catalunya.

◆ **Col·laboracions internacionals**

En projectes...

Projecte GAT-SPOT

GAT- SPOT (Gestió Sostenible Agro-territorial per a olis lubricants per a la indústria del tèxtil) està sent desenvolupat amb la participació del departament d'Energia de la Universitat de Florència, el departament de Gestió Agronòmica i d'Agroecosistemes de la Universitat de Pisa, i l'empresa grega Parnonas – Taygetos, S.A.

Els objectius del projecte són el desenvolupament d'un model de gestió per a crear llaços entre el sector industrial i el sector d'agricultura a l'àrea de Prato (Itàlia), la fabricació i ús de biolubrificants vegetals per a substituir productes químics a la indústria tèxtil.

Projecte MEDUSE

MEDUSE (Mètodes i tècniques avançades d'optoelectrònica per a l'anàlisi mediambiental en una zona d'alta densitat industrial) investiga l'aplicació de sensors optoelectrònics al control de variables mediambientals. L'objectiu del projecte és millorar la qualitat de l'aire i de l'aigua de l'àrea industrial de la Toscana a través d'un sistema eficaç de monitoratge mediambiental.

El projecte implica l'avaluació de noves tecnologies per al control mediambiental i la seva anàlisi comparativa amb les tecnologies convencionals per a obtenir un model concret per a preveure la qualitat de l'aire i de l'aigua. El projecte s'està portant a terme amb l'Institut de Física Aplicada "N.Carrara" CNR (IFAC), l'Institut Nacional d'Òptica Aplicada (INOA), el Centre per a l'Estudi de Sistemes Complexos (Universitat de Siena), el Departament d'Enginyeria de la Informació (Universitat de Pisa) i el Centre per a la Previsió de Fenòmens Meteorològics - Universitat de L'Aquila (CETEMPS).

En plataformes tecnològiques...

MANUFUTURE

La plataforma tecnològica europea Manufuture es dedica a tecnologies de fabricació. La seva missió és proposar una estratègia sobre la base de la investigació i la innovació per a transformar la fabricació europea en una activitat basada en el coneixement i arribar al lideratge mundial. CTM ha estat actiu en el *mirror* espanyol de Manufuture, i ha mantingut un contacte proper amb els seus coordinadors. La seva principal tasca durant el 2005 ha estat la de promocionar la plataforma, fomentant la participació d'empreses catalanes.

2.2.3.e Producció científica i tecnològica any 2005

“Gestió de la deducció fiscal dels projectes d’R+D+IT”

Manual per a elaboració i preparació de documentació necessària per a la deducció fiscal dels projectes d’R+D+IT.

“Formalreit”

Manual per formalitzar la gestió d’R+D+IT a l’empresa. Aquesta guia pretén facilitar a l’empresa la creació dels seus propis departaments d’R+D+IT amb projectes de visió de futur.

2.2.4 Sinopsis d'activitats i serveis

CTM Centre Tecnològic té com a principal objectiu definir, desenvolupar i consolidar línies pròpies d'investigació que siguin susceptibles d'una futura transferència a l'empresa catalana i espanyola.

Els resultats que s'han aconseguit durant aquest any 2005 ens han dut a assolir una major capacitat del personal en noves tecnologies pròpies de cada especialització i a una millora de l'equipament científic per a l'execució dels projectes d'R+D. Ambdós aspectes permeten millorar la capacitat tecnològica de CTM i incrementar la competitivitat dels nostres clients.

Projectes d'R+D pròpia

Hi ha oberts 20 projectes dins les línies pròpies de recerca estratègica en els camps de la Tecnologia de Materials i Tecnologia Ambiental. Val a dir, però, que més que el número de projectes, el que és significatiu és la seva dimensió i la complexitat. A mig termini, es preveu que el desenvolupament de tecnologia pròpia permeti fer-ne transferència a empreses i registrar patents pròpies.

A llarg termini, el major coneixement desenvolupat en aquestes línies de recerca ens ha de permetre potenciar la creació d'empreses de base tecnològica amb el suport dels nostres clients.

Projectes d'R+D+I d'empreses

L'increment i la diversificació de les activitats en R+D pròpia ens han permès millorar l'oferta de transferència tecnològica cap als clients. Els resultats han estat l'execució de 63 projectes, tant de gran envergadura com petits estudis de temes concrets i puntuals, però de gran interès per a les empreses, i un augment de la cooperació amb altres centres tecnològics i organismes de recerca. Tot això ha de servir de base, a mig termini, per incrementar el risc dels projectes a executar, i a llarg termini, per afavorir i participar en la creació d'empreses de base tecnològica.

Innovació

Un altre objectiu de CTM Centre Tecnològic ha estat el de consolidar la competitivitat de les empreses a través de la millora tecnològica dels seus processos i productes, sensibilitzant i



guiant les empreses cap a les activitats d'R+D+IT, acompanyant-les en la formalització de les seves activitats d'IT, així com cogestionant els seus projectes d'IT com a efecte demostrador per al llançament final de l'empresa cap a l'R+D, i així afavorir la cultura d'innovació i facilitar, posteriorment, clients per al propi centre i, per extensió, a la resta de xarxes d'oferta tecnològica. Aquest objectiu s'ha assolit mitjançant l'execució de 71 projectes en programes de suport a la innovació de les empreses.

Destaquem per tot això la tasca realitzada quant a la promoció i sensibilització de les empreses en relació a la necessitat i importància que han de donar a la R+D, a la innovació i a la seva gestió dins l'estratègia de l'empresa.

2.3 NOVETATS

2.3.1 Unitat Internacional

Durant el 2005, CTM Centre Tecnològic va crear una unitat funcional específica dins l'àrea comercial dedicada a les relacions i projectes internacionals, la Unitat Internacional.

La missió de la nova unitat és potenciar la participació de CTM en projectes d'R+D a nivell internacional. El 2005, sempre en col·laboració amb les àrees tècniques, la Unitat Internacional va aprofundir contactes a nivell europeu a través de la participació i presentació de diverses propostes per a projectes europeus al FP6, en consorci amb centres de referència a nivell mundial com Fraunhofer, d'Alemanya, i TNO, d'Holanda.

S'han creat aliances amb *partners* tecnològics experimentats a nivell europeu i s'ha treballat en la gestió i coordinació de projectes europeus que CTM ha estat desenvolupant durant aquest any. La unitat ha coordinat també les accions realitzades a les Plataformes Tecnològiques (PT) europees, essent l'interlocutor del centre.

La unitat internacional ha fet de catalitzador d'oportunitats, projectes i col·laboracions a nivell europeu per a tot el centre, tant en tecnologia de materials, com tecnologia ambiental i innovació.

CTM va iniciar també la seva presència en el canal Innovation Relay Network. La IRC és la xarxa de transferència de tecnologia més gran del món amb 71 centres en 33 països. La seva missió és donar suport a la innovació i la cooperació tecnològica transnacional europea amb una extensa gamma de serveis especialitzats per a l'empresa.

Durant aquest any s'han publicat diverses ofertes i demandes tecnològiques i, posteriorment, s'han iniciat contactes amb empreses, universitats i grups d'investigació internacionals.

2.4 ACTES PÚBLICS

2.4.1 Fires 2005

8 a l'11-03-2005 – ECOMED POLLUTEC

Saló Internacional de l'Energia i Medi Ambient. El saló va comptar amb l'assistència de 250 empreses exposidores i va rebre la visita de prop d'11.000 visitants professionals. CTM va disposar d'un punt d'informació a l'estand de FITEC, on els doctors Miquel Rovira i Vicenç Martí van dur a terme dues presentacions sobre projectes d'R+D en els camps de l'adequació d'aigües prepotables i aigües contaminades amb hidrocarburs del petroli.



3 al 7-10-2005 - CONSOIL 2005

L'Àrea de Tecnologia Ambiental va presentar els últims avenços en R+D+I sobre sòls i aigües contaminades i va realitzar una conferència sobre la determinació de nivells de metalls i elements en sòls protectius per a la salut humana i els ecosistemes. Els temes que es van presentar estan relacionats amb les polítiques del sòl, sistemes sòl-aigua, caracterització del sòl i anàlisi de risc, conceptes i tecnologies de remediació i inertització, gestió d'emplaçaments basada en el risc i casos complets de gestió de sòls.

25 al 29-10-2005 - MAQUITEC



CTM va assistir a la sisena edició de MAQUITEC, celebrada a Fira de Barcelona, l'octubre de 2005. Hi van participar prop de 800 empreses i va ser visitada per més de 20.000 professionals vinculats a l'activitat industrial. CTM va ser-hi present amb un punt d'informació a l'estand d'Enginyers Industrials de Catalunya, on va promocionar la seva oferta tecnològica en Tecnologia de Materials i Innovació.

14 al 18/11/2005 - EXPOQUIMIA

La celebració d'Expoquímia, saló internacional de la Química a Fira de Barcelona, juntament amb Equiplast i Eurosurfes, va aplegar prop de 3.300 expositors i va rebre més de 60.000 visites. En aquest certamen es van portar a terme nombroses jornades tècniques i científiques. CTM va realitzar una presentació sobre Ecologia Industrial i va disposar d'un punt d'informació dins l'espai de FITEC.



2.4.2 Jornades i sessions de treball

31-01 a l'1-02-2005 - Reunió llançament del projecte MESVAL

Tot i que el projecte va ser iniciat l'octubre de 2004, es va produir la primera reunió, a Manresa, de tot l'equip MESVAL al complet, en què a més de la presentació en grup del projecte es van revisar progressos i es van prendre decisions de planificació del projecte.

18 al 19-07-2005 - Reunió de seguiment del projecte MESVAL

A Castellfranco es va fer una revisió de l'avanç del projecte MESVAL i es van presentar els primers resultats de forma oficial.

25-11-05 - Presentació MESVAL en la jornada ECOSIND

Presentació a la comunitat tècnica i empresarial del projecte MESVAL i dels resultats assolits, en el marc de la jornada ECOSIND.



14-04-2005 - Inauguració del Nordic Hysitron Laboratory de Helsinki

CTM va ser present a la cerimònia d'inauguració del Nordic Hysitron, al departament de Ciència de Materials i Enginyeria de la Helsinki University of Technology. El Dr. Jaume Caro, responsable de la línia R+D de Nanotecnologies de CTM, va ser present en aquest esdeveniment, punt de trobada d'especialistes en aquest camp.

17-05-2005 – Presentació del projecte de caracterització de nitrats

Presentació al consell d'alcaldes del Bages dels resultats d'un projecte de caracterització de nitrats en sòls agrícoles.

7 al 8-11-2005 - Projecte NF-PRO

Organització d'un *workshop* del projecte NF-PRO amb participació de 25 persones de diferent països especialistes en el comportament del combustible nuclear irradiat a la geosfera.

4-04-2005 - Segona Jornada sobre els nous canvis de la Norma UNE-EN ISO 14001:2004

L'objectiu de la jornada va ser informar de què suposa la implantació d'un sistema de gestió mediambiental per a l'empresa, amb l'explicació dels canvis de la norma UNE-EN ISO 14001:2004 i l'adaptació de les empreses.

2.4.3 Cursets

Responsable i participant en el curset "*Valoració econòmica de riscos ambientals a l'empresa*" destinat a la Fundació Politècnica de Catalunya, maig del 2005.

Participant en curset "*Anàlisi de risc i sòls contaminats*" destinat al Col·legi de Biòlegs de Catalunya, octubre - novembre 2005.

2.4.4 Recull de premsa

V. Martí, J. de Pablo, M. Rovira, "*Gestión de emplazamientos contaminados con hidrocarburos del petróleo basada en la Atenuación Natural Motorizada (ANM)*". RETEMA (2005)

"*Investigación al servicio del automóvil*" Expansión. 30 de maig de 2005.

Carme Botifoll, "*La societat del coneixement té un potencial infinit, però no està gens desenvolupada al nostre país*", Eix Professional, núm. 26, pàgines 10-11, abril-maig 2005.

"*Serveis d'avantguarda en tecnologia de materials i ambiental*". Dossier Econòmic de Catalunya, pàgina 6. 2-8 d'abril de 2005.

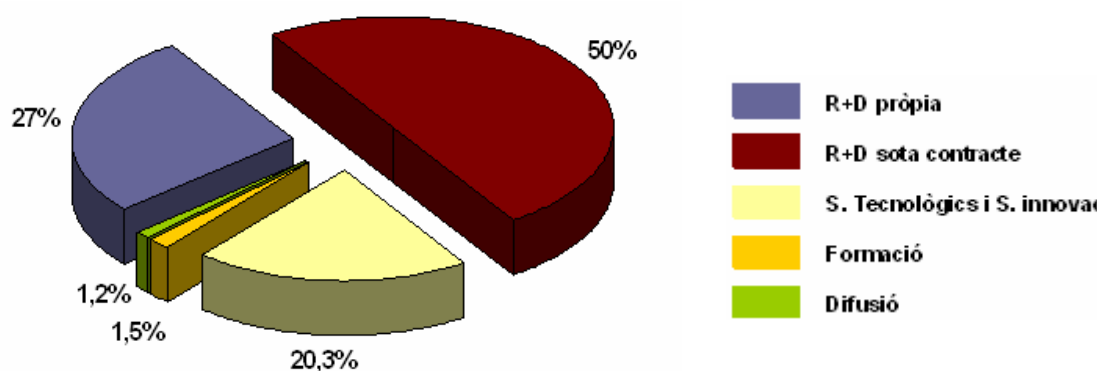
"*La Generalitat integra el CTM a la nova xarxa catalana de centres tecnològics*". Regió7, Economia, pàgina 23. 16 de febrer de 2005.

2.5 INFORME ECONÒMIC

L'any 2005, CTM Centre Tecnològic va generar uns ingressos de 2.609.263 euros en concepte d'activitats pròpies, plasmat en un total de 718 projectes i serveis diferents.

La partida més important correspon, novament, als projectes d'R+D sota contracte amb empreses i altres entitats, que van representar uns ingressos de més de 1.300.000 euros. També cal remarcar l'increment de més del 100% en l'import generat per les línies d'R+D pròpies.

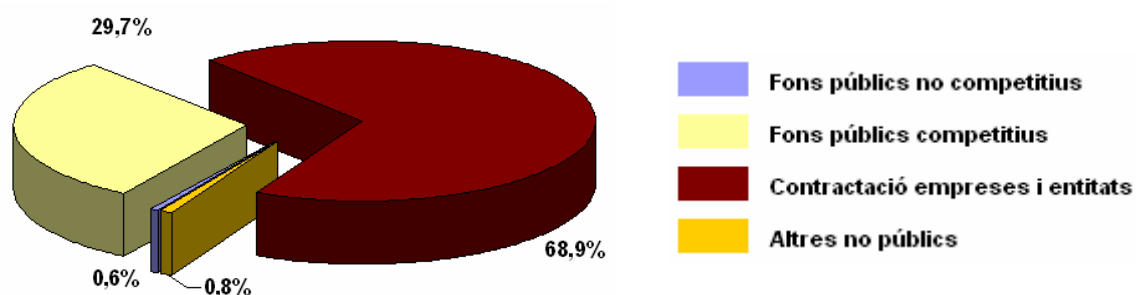
	IMPORT (*)	PROJECTES I SERVEIS
R+D pròpia	704.038 €	20
R+D sota contracte	1.304.846 €	63
Serveis tecnològics i suport a la innovació	530.064 €	601
Formació	39.165 €	33
Difusió	31.150 €	1
TOTAL	2.609.263 €	718



(*) Dades prèvies al tancament anual de comptes 2005.

Segons la font de finançament, els ingressos van quedar distribuïts de la següent manera:

FONT	IMPORT (*)
Fons públics no competitius	15.000 €
Fons públics competitius	774.583 €
Contractació empreses i entitats	1.798.620 €
Altres no públics	21.060 €
TOTAL	2.609.263 €



(*) Dades prèvies al tancament anual de comptes 2005.

2.6 CLIENTS

Durant l'any 2005, CTM Centre Tecnològic va treballar amb unes 250 empreses actives. Els sectors pels quals es va treballar, ordenats segons el nombre de clients de cada sector, són els següents:

- Automoció
- Metall-mecànica
- Construcció d'equips i màquines
- Administració pública
- Alimentació
- Gestors de residus i consultores ambientals
- Construcció
- Aeronàutic
- Altres

La majoria d'aquestes empreses van formalitzar contractes amb CTM Centre Tecnològic relacionats amb serveis tecnològics o projectes d'R+D/IT i algunes, amb serveis i formació.

Els sectors amb els quals es col·labora són molt variables, però es nota una tendència a l'alça en àmbits com el de l'alimentació, el dels fabricants d'equips i components o les consultores ambientals. A més, tot i que la cartera de clients de CTM Centre Tecnològic és canviant, hi ha una fidelització important de clients d'R+D/IT que repeteixen amb nous projectes any rere any.

Aquest any 2005 ha estat molt important pel que fa a la gestió i lideratge del primer projecte de gran abast de CTM Centre Tecnològic. S'ha aconseguit liderar un projecte consorciat amb 15 empreses i 5 centres de recerca que ha estat presentat en la primera convocatòria de projectes CENIT. Això obre una nova línia tant pel que fa a l'abast temporal com geogràfic en els projectes d'R+D que està realitzant el centre.

3 PROPER PASSOS DE FUTUR

L'objectiu principal de CTM Centre Tecnològic és anticipar-se a les necessitats tecnològiques de les empreses per tal de treballar una oferta tecnològica especialitzada, que sigui un referent tant a Catalunya com a l'Estat Espanyol.

A mitjà termini, CTM es planteja els següents objectius:

- Consolidar la col·laboració estable amb empreses i centres tecnològics per dur a terme grans projectes d'R+D espanyols.
- Consolidar la unitat internacional per a projectes europeus i licitacions internacionals, incorporant empreses del nostre entorn.
- Créixer en línies pròpies de recerca estratègica.
- Créixer tant en facturació com en personal (fixat en un 25 per cent anual).
- Participar en la creació d'empreses de base tecnològica, ajudant els nous emprenedors i potenciant l'aparició d'*spin-off* des de CTM.
- Incorporar els primers clients del sector ferroviari.