

**Leather Innovation  
Càtedra A<sup>3</sup> UPC**

**MEMÒRIA**

**Any 2013**

**A<sup>3</sup> CHAIR IN LEATHER INNOVATION**

**Contacte: Dr. Anna Bacardit**

**Pla de la Massa s/n**

**08700 Igualada**

**+938035300**

**[anna.bacardit@eei.upc.edu](mailto:anna.bacardit@eei.upc.edu)**



# ÍNDEX

## **Presentació**

## **Missió, visió i valors**

## **Estructura organitzativa**

## **Estratègia i pla d'acció de l'A<sup>3</sup> Chair in Leather Innovation**

### **1. FORMACIÓ.**

- 1.1. Línies estratègiques d'actuació.
- 1.2. Formació a les empreses.
- 1.3. Col.laboració amb el Màster en Enginyeria del Cuir.
- 1.4. Formació de doctorands.

### **2. RECERCA.**

- 2.1. Línies estratègiques d'actuació.
- 2.2. Contractes d'I+D+i amb empreses.
- 2.3. Participació en programes nacionals i internacionals de recerca.

### **3. TRANSFERÈNCIA DE TECNOLOGIA.**

- 3.1. Línies estratègiques d'actuació.
- 3.2. Peritatges i assessorament tècnic a les empreses.
- 3.3. Laboratori d'anàlisi.

### **4. DIVULGACIÓ.**

- 4.1. Línies estratègiques d'actuació.
- 4.2. Edició de la versió digital de la Revista AQEIC.
- 4.3. Organització del Congrés anual de l'AQEIC.
- 4.4. Articles publicats.
- 4.5. Visites i xerrades.

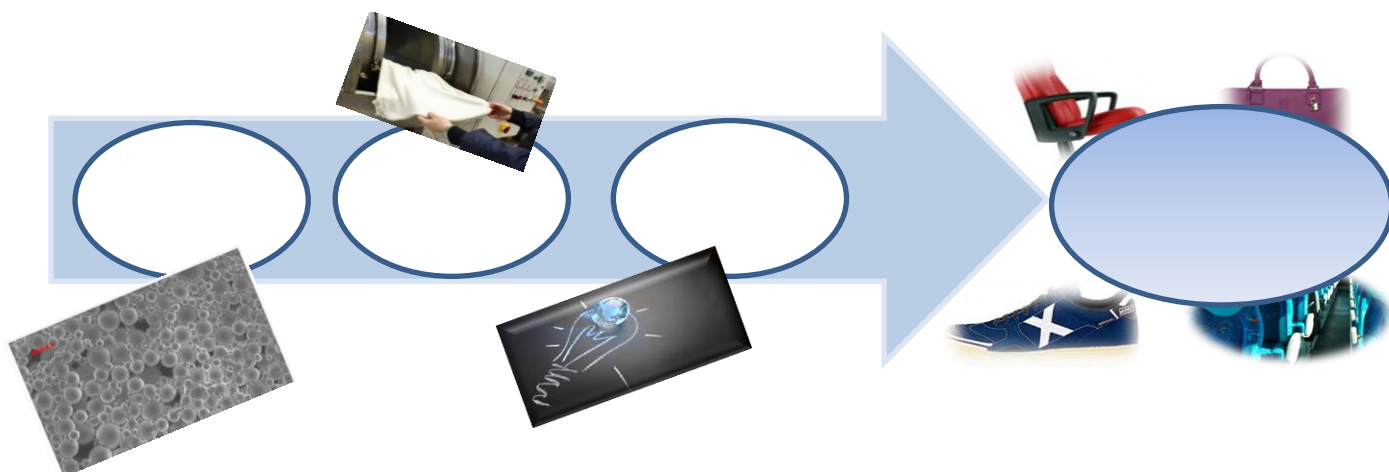
### **5. RELACIÓ D'EMPRESSES PER LES QUALS TREBALLA LA CÀTEDRA.**

## PRESENTACIÓ

La càtedra d'empresa A<sup>3</sup> Chair in Leather Innovation de la Universitat Politècnica de Catalunya, es va constituir el 27 de gener del 2012 com un mitjà per ajudar a captar empreses, facilitar la innovació en el sector, impartir formació d'alta qualitat i dinamitzar l'economia local, amb el suport institucional de l'Ajuntament d'Igualada.

Durant aquests dos anys de vida de la Càtedra A<sup>3</sup> hem apostat per la innovació, la qualitat i el medi ambient, oferint diverses activitats en diferents àmbits: formació, recerca, transferència i divulgació, amb un plantejament transversal i fent un èmfasi especial en la sostenibilitat dels processos de fabricació i en l'aplicació de noves tecnologies i nous materials.

La Càtedra A<sup>3</sup> és un projecte que inclou a tota la cadena de valor del sector de la pell per incorporar articles de cuir innovadors al mercat. Per aquest motiu, des de la Càtedra A<sup>3</sup> desenvolupem projectes de recerca i realitzem transferència de tecnologia treballant conjuntament amb les empreses de productes químics, amb els curtidors, així com amb les empreses manufactureres de cuir, aconseguint millorar la seva competitivitat en el mercat internacional del cuir.



Amb aquesta memòria, volem difondre totes les activitats realitzades a l'A<sup>3</sup> Chair in Leather Innovation durant l'any 2013.

Anna Bacardit i Dalmases

Desembre de 2013

## MISSIÓ, VISIÓ I VALORS

### Missió

La càtedra d'empresa A<sup>3</sup> Chair in Leather Innovation de la Universidad Politècnica de Catalunya és una aliança entre l'EEI, l'AQEIC, AIIICA i l'Ajuntament d'Igualada per afavorir la generació i difusió de coneixement en l'àmbit de l'aprenentatge i de la I+D+i en el sector de l'adobament de la pell.

### Visió

La càtedra d'empresa A<sup>3</sup> Chair in Leather Innovation de la Universidad Politècnica de Catalunya vol esdevenir un centre referent en les seves àrees de coneixement, amb voluntat de servei en l'entorn territorial proper així com en l'entorn internacional.

### Valors

La càtedra d'empresa A<sup>3</sup> Chair in Leather Innovation de la Universidad Politècnica de Catalunya té com a valors fonamentals:

- La llibertat, la justícia, la igualtat d'oportunitats, la tolerància i la sostenibilitat.
- Fomentar l'emprenedoria i la innovació.
- Avaluar i actualitzar el seu projecte, i sotmetre'l a processos d'auditoria interna i externa.
- Vetllar per la formació continuada de tots els seus professionals.
- Fomentar la mobilitat internacional dels seus professionals.
- Potenciar el clúster de la pell d'Igualada.
- Concentrar tot el know-how de la indústria del sector adober.
- Mantenir l'equilibri territorial.
- Potenciar la captació, formació i retenció de talent.

## ESTRUCTURA ORGANITZATIVA

### PERSONAL INVESTIGADOR

Concepció	Casas	Solé	<a href="mailto:concepcio.casas@eei.upc.edu">concepcio.casas@eei.upc.edu</a>
Joan Carles	Castell	Escuer	<a href="mailto:joanccastell@hotmail.com">joanccastell@hotmail.com</a>
Marta	Chuecos	Ruiz	<a href="mailto:marta.chuecos@eei.upc.edu">marta.chuecos@eei.upc.edu</a>
Mireia	Cobos	López	<a href="mailto:mireia.cobos@eei.upc.edu">mireia.cobos@eei.upc.edu</a>
Rubén	Criado	Moreno	<a href="mailto:ruben.criado@eei.upc.edu">ruben.criado@eei.upc.edu</a>
Maria	Gonzalez	Rubio	<a href="mailto:maria.gonzalez@eei.upc.edu">maria.gonzalez@eei.upc.edu</a>
Teresa	Mir	Trullàs	<a href="mailto:teresa.mir@eei.upc.edu">teresa.mir@eei.upc.edu</a>
Maria Reyes	Reyes	Ferrera	<a href="mailto:m.reyes.reyes@eei.upc.edu">m.reyes.reyes@eei.upc.edu</a>
Anna	Ruiz	Garrido	<a href="mailto:anna.ruiz@eei.upc.edu">anna.ruiz@eei.upc.edu</a>
Sílvia	Sorolla	Casellas	<a href="mailto:silvia.sorolla@eei.upc.edu">silvia.sorolla@eei.upc.edu</a>

### PDI DOCTOR

Anna	Bacardit	Dalmases	<a href="mailto:anna.bacardit@eei.upc.edu">anna.bacardit@eei.upc.edu</a>
Grau	Baquero	Armans	<a href="mailto:grau.baquero@eei.upc.edu">grau.baquero@eei.upc.edu</a>
Jordi	Bou	Serra	<a href="mailto:jordi.bou@upc.edu">jordi.bou@upc.edu</a>
Felip	Combalia	Cendra	<a href="mailto:felip.combalia@eei.upc.edu">felip.combalia@eei.upc.edu</a>
Rosa	Cuadros	Domènech	<a href="mailto:rosa.cuadros@eei.upc.edu">rosa.cuadros@eei.upc.edu</a>
Joaquim	Font	Vallés	<a href="mailto:jfont@eei.upc.edu">jfont@eei.upc.edu</a>
Joan	Jorge	Sánchez	<a href="mailto:joan.jorge@upc.edu">joan.jorge@upc.edu</a>
Lluís	Labastida	Azemar	<a href="mailto:labastida@engla.es">labastida@engla.es</a>
Agustí	Marsal	Monge	<a href="mailto:agusti.marsal@eei.upc.edu">agusti.marsal@eei.upc.edu</a>
Lluís	Ollé	Otero	<a href="mailto:luis.olle@eei.upc.edu">luis.olle@eei.upc.edu</a>

### BECARIS

Anouar	Atou	Te
Noelia	Borrella	Romero
Irene	Compte	Rabell
Mireia	Conde	Mateos
Èrica	Delgado	Luzano
Mariona	Garcia	Ferrer
Montserrat	Guerrero	Vives
Josefina	Ibáñez	Lucas
Marta	Marimón	Castelltort
Èlia	Pascual	Hernández
Níria	Pascual	Hernández
Lídia	Piqué	Martil

### DOCTORANDS

Jorge	Díaz	Muñoz
Aroha	Frías	Àlvarez
Jordi	Gutiérrez	Muntades
Ericka	Núñez	
Carmen	Pérez	Quiñones
Sara	Cuadros	Domènech
Mercè	Solé	Ferrer

# ESTRATÈGIA I PLA D'ACCIÓ DE L'A<sup>3</sup> CHAIR IN LEATHER INNOVATION

## 1. FORMACIÓ.

### 1.1. Línies estratègiques d'actuació.

En l'aspecte formatiu, la Càtedra segueix tres línies estratègiques d'actuació:

**-Formació a les empreses.** A partir de les necessitats d'una empresa, es realitza una programació de formació ajustada al perfil a qui va adreçada i als interessos de la pròpia empresa. Aquestes accions formatives destaquen pel seu contingut eminentment pràctic per a la transferència de noves tecnologies i es plantegen amb l'objectiu d'incrementar la competitivitat de l'empresa.

**-Participació en el Màster en Enginyeria del Cuir.** Des de la Càtedra es tutoritzen alguns dels treballs de fi de màster, desenvolupant la capacitat investigadora de l'estudiantat, integrant els coneixements pràctics i teòrics adquirits al llarg de la formació i desenvolupant amb autonomia, rigurositat i detall un tema específic d'interès a les empreses del sector de la pell.

**-Formació de doctorands.** El doctorat o tercer cicle dels estudis universitaris és la primera etapa formativa en la carrera investigadora. En aquest sentit, la Càtedra també forma els joves investigadors en l'àmbit de la pell, realitzant una activitat acadèmica i de desenvolupament professional que permet adquirir competències científiques d'alt nivell al voltant dels valors de la crítica, els mètodes científics i la innovació tecnològica, així com competències genèriques (intel·lectuals, acadèmiques, relacionals, d'autogestió, de lideratge, etc.) molts sol·licitades en el sector socioeconòmic. El doctorat implica la consecució d'un projecte de recerca original i innovador, un pla personal de formació continuada orientat a la creació de nou coneixement i el desenvolupament d'un projecte professional de futur focalitzat en temes d'interès de les empreses del sector de la pell.

## 1.2. Formació a les empreses.

Durant l'any 13, s'han organitzat 6 cursos de formació per diferents empreses:

**Professors:** Felip Combalia, Anna Bacardit.

**Data en què ha tingut lloc:** 9 i 10 de Juliol de 2013

**Nom de curs:** Training in Leather Technology. Curs de formació adreçat a l'empresa AITEX.

**Impartit per:** Concepció Casas i Teresa Mir.

**Data en què ha tingut lloc:** 22 de Març de 2013

**Nom de curs:** Seminari teòric-pràctic adreçat a l'empresa Louis Vuitton.

**Impartit per:** Concepció Casas i Teresa Mir.

**Data en què ha tingut lloc:** 5 d'Abril de 2013

**Nom de curs:** Seminari teòric-pràctic adreçat a l'empresa Louis Vuitton.

**Impartit per:** Concepció Casas i Teresa Mir.

**Data en què ha tingut lloc:** 19 d'Abril de 2013

**Nom de curs:** Seminari teòric-pràctic adreçat a l'empresa Louis Vuitton.

**Impartit per:** Concepció Casas i Teresa Mir.

**Data en què ha tingut lloc:** 29 d'Abril de 2013

**Nom de curs:** Seminari teòric-pràctic adreçat a l'empresa Louis Vuitton.

**Impartit per:** Concepció Casas i Teresa Mir.

**Data en què ha tingut lloc:** 10 de Maig de 2013

**Nom de curs:** Seminari teòric-pràctic adreçat a l'empresa Louis Vuitton.

**Impartit per:** Concepció Casas i Teresa Mir.

**Data en què ha tingut lloc:** 24 de Maig de 2013

**Nom de curs:** Seminari teòric-pràctic adreçat a l'empresa Louis Vuitton.

### 1.3. Col.laboració amb el Màster en Enginyeria del Cuir.

Relació dels Treballs d'Iniciació a la Recerca defensats en el marc del Màster d'Enginyeria del Cuir i tutoritzats des de la A<sup>3</sup> Chair in Leather Innovation durant l'any 2013:

ALUMNE	TREBALL	TUTOR/S
Sara Cuadros	Fungicides alternatius per la indústria de la pell. Comparació amb productes convencionals	Joaquim Font Agustí Marsal
Jorge Díaz	Aplicación de taninos sostenibles con baja huella de carbono para la mejora de los procesos de fabricación de la piel	Anna Bacardit Lluís Ollé
Concepció Casas	Nanopartícules, nanocàpsules i nanodispersions per conferir noves funcionalitats al cuir i teixit d'aplicació en espais i vehicles públics	Anna Bacardit Lluís Ollé

També s'estan tutoritzant els següents treballs de fi de màster:

- Estudi dels disruptors endocrins en el sector de l'adoberia. Autor: Francesc Calaf. Tutor/s: Anna Bacardit i Lluís Ollé.
- L'adobat sostenible amb extracte de pinyol de raïm. Autor: Salvador Ramon Arca. Tutor/s: Anna Bacardit i Lluís Ollé.
- Modificaciones histológicas de la piel durante su transformación. Autor: Joaquim Aribau. Tutor/s: Anna Bacardit i Lluís Ollé.
- Anàlisi del cicle de vida d'una pell ecològica per marroquineria. Autor: Diego Navarro. Tutor/s: Anna Bacardit i Lluís Ollé.
- Adobament alternatiu per pells de pelleteria fina utilitzant productes sintètics. Autora: M. Àngels Salgado. Tutor/s: Anna Bacardit i Lluís Ollé.
- Aplicación del Tepeuaje para artículos de piel curtidos al vegetal. Autora: Ericka Nuñez. Tutor/s: Anna Bacardit i Lluís Ollé.
- Substitució de productes d'acabats dissolvents per a acabats aquosos. Autora: Anna Solà. Tutor/s: Anna Bacardit i Lluís Ollé.
- Desenvolupament de biopolímers proteínics per a la innovació en el procés de readobament d'articles d'alta qualita. Autora: Maria González. Tutor/s: Anna Bacardit i Lluís Ollé.
- Simulation of the degradation phenomena in leather ageing. Autora: Teresa Mir. Tutor/s: Anna Bacardit i Lluís Ollé.



## 1.4. Formació de doctorands.

Relació de tesis doctorals defensades en el marc del Programa de Doctorat en Enginyeria de Projectes: Medi Ambient, Seguretat, Qualitat i Comunicació i tutoritzats des de la A<sup>3</sup> Chair in Leather Innovation durant l'any 2013:

ALUMNE	TESI DOCTORAL	TUTOR/S
Felip Combalia Cendra	Aplicació Industrial dels Ultrasons en Sistemes d'Adobament Vegetal	Josep M. Morera Esther Bartolí
Rosa Cuadros Domènech	Contribució a la mesura i reducció de l'ús de compostos orgànics volàtils en la pell	Joaquim Font Agustí Marsal

També s'estan tutoritzant les següents tesis doctorals:

-Obtenció d'un copolímer acrílic amb grups epoxi per a l'aplicació en tops per l'acabat de la pell. Autora: Aroha Frías Álvarez. Tutor/s: Anna Bacardit i Lluís Ollé.

-Contribució a la síntesi de resines acríliques altament carboxilades en emulsió aquosa aplicades en la impregnació de la pell. Autora: M. Mercè Solé Ferrer. Tutor/s: Anna Bacardit i Lluís Ollé.

-Caracterització de grups funcionals en resines acríliques per aplicació en capes de fons. Autor: Jordi Gutiérrez Muntades. Tutor/s: Anna Bacardit i Lluís Ollé.

- Determinació d'anions per cromatografia líquida en el sector de la pell. Autora: Carmen Pérez Quiñones. Tutor/s: Joaquim Font.

- Determinació de fungicides en pell i banys residuals de procés. Autora: Maria Reyes Reyes Ferrera. Tutor/s: Joaquim Font.

## 2. RECERCA.

### 2.1. Línies estratègiques d'actuació.

La Càtedra A<sup>3</sup> desenvolupa treballs de recerca principalment per les empreses del sector curtits, però també treballa per empreses del sector del paper, arts gràfiques, tèxtil, indústria química, metal·lúrgica i alimentació.

La Càtedra A<sup>3</sup> participa activament en diverses plataformes tecnològiques, a nivell nacional i internacional, com són BIOPLAT, SUSCHEM, SERNAUTO i MANUFUTURE.

Les línies de recerca pròpia de la Càtedra s'han definit en funció dels seus grans camps d'activitat: noves tecnologies i materials en el sector de la pell, biotecnologia i materials innovadors amb requeriments especials.

**-Línia de noves tecnologies i materials en el sector de la pell.** L'objectiu estratègic de la línia es basa en el suport al futur del sector adober a través de la potenciació de les seves especificitats, la resolució de problemàtiques d'ordre comercial i normatiu en un entorn globalitzat fortament advers per a la seva continuïtat, i en la generació de noves activitats productives a partir del coneixement del material colagénico i la seva extensió més enllà dels productes clàssics, excessivament madurs per suportar la competència dels països emergents. Es pot desglossar en els següents punts:

- Recerca i desenvolupament de nous processos, tecnologies i productes
- Serveis tècnics, analítics i assessorament al sector en general
- Valorització de subproductes i residus com a font de primeres matèries per a la seva aplicació en altres indústries
- Normalització Internacional (CEN/ISO) d'assajos i anàlisis químiques, físiques i de solideses. Consultoria legislativa, sanitària i mediambiental.

**-Línia de biotecnologia.** Les biotecnologies formen part de les principals línies estratègiques de la Càtedra, ja que la seva aplicació permet treballar amb processos mediambientalment més nets actualment en auge. S'aplicarà a residus i materials procedents del sector de curtits, per més endavant aplicar-lo de forma horitzontal a altres sectors. L'aplicació de processos biotecnològics es segmenta en diverses línies:

- Aplicacions del col·lagen procedent de la indústria de la pell en sectors com: salut, farmacèutic, cosmètic, etc.

- Obtenció de microorganismes d'interès industrial. Tècniques de cultiu de microorganismes per a l'obtenció de biocatalitzadors (enzims) per a aplicacions industrials.
- Anàlisi microbiològica.
- Desenvolupament i optimització de bioprocessos per a l'obtenció o modificació de diferents productes industrials mitjançant microorganismes o biocatalitzadors en bioreactor.
- Biotecnologia de residus forestals
- Extracció de polifenols (tanins) de fonts vegetals per a la seva aplicació com curtiente de pells i cuirs, també en la indústria farmacèutica o cosmètica i per a la indústria en general.

**-Materials Innovadors.** En aquesta línia s'estudien l'obtenció de nous materials mitjançant tècniques innovadores. En aquest àmbit s'investiga l'aplicació de la nanotecnologia en diferents biomaterials: Pell, paper i tèxtil.

L'aplicació de materials permet conferir noves propietats a aquests biomaterials, permetent generant nous productes i augmentar el seu impacte en el sector empresarial.

## 2.2. Contractes d'I+D+i amb empreses.

-Confidentiality Agreement from February 23rd, 2012 with Kemira Oyj (Helsinki, Finland) to testing experience with Chromium free mineral tanning compounds.

-Confidentiality Agreement from June 21st, 2012 with Sichuan Decision Chemical CO. (Sichuan Province, P.R. China) to develop a product Chromium free to tan.

- Estudi de la reducció de l'ús de formaldehid en pell i textil per l'empresa Technical Advice del grup Inditex.

## 2.3. Participació en programes nacionals i internacionals de recerca.

Els projectes en programes nacionals i internacionals de recerca que tenim actius són:

---

**Títol del projecte:** Nanopartícules, nanocàpsules i nanodispersions polimèriques per conferir noves funcionalitats al cuir i als materials tèxtils d'aplicació en espais i vehicles públics que requereixen altes prestacions

**Entitat finançadora:** ACCIÓ

**Referència de la concessió:** RD-10-1-0013

**Import concedit:** 1.190.156 €

**Durada:** des de/d' 03/05/2010 fins a **Investigador/a principal:** Josep Rocas Sorolla  
03/05/2013

---

---

**Títol del projecte:** Aplicación de taninos sostenibles con baja huella de carbono para la mejora de los procesos de fabricación de piel. (LOWEST)

**Entitat finançadora:** Eurostars

**Referència de la concessió:** E-6565

**Import concedit:** 926.860 €

**Durada: des de/d'** 01/10/2011 **fins a** **Investigador/a principal:** Anna Bacardit i Lluís Ollé  
01/03/2014

---

**Títol del projecte:** Sistema de evaluación automático para pieles y pergaminos de patrimonio cultural. (ADAS)

**Entitat finançadora:** EUREKA

**Referència de la concessió:** E-5837

**Import concedit:** 780.000 €

**Durada: des de/d'** 01/03/2012 **fins a** **Investigador/a principal:** Anna Bacardit i Lluís Ollé  
01/03/2015

---

**Títol del projecte:** Desarrollo de Nuevos artículos de piel ecológicos libres de cromo para mercados de alta gama

**Entitat finançadora:** Centro para el Desarrollo tecnológico Industrial (CDTI)

**Referència de la concessió:** IDI-20111392

**Import concedit:** 100.000 €

**Durada: des de/d'** 09/02/2012 **fins a** **Investigador/a principal:** Anna Bacardit i Lluís Ollé  
01/09/2014

---

**Títol del projecte:** Desarrollo de una nueva tecnología de regeneración autónoma e inteligente de materiales.

**Entitat finançadora:** Centro para el Desarrollo tecnológico Industrial (CDTI)

**Referència de la concessió:** CEN-20101005

**Import concedit:** 166.000 €

**Durada: des de/d'** 30/11/2012 **fins a** **Investigador/a principal:** Anna Bacardit i Lluís Ollé  
31/12/2013

---

### 3. TRANSFERÈNCIA DE TECNOLOGIA.

#### 3.1. Línies estratègiques d'actuació.

La transferència de tecnologia és un factor clau per a la innovació i la millora contínua a l'Empresa. A l'A<sup>3</sup> Chair in Leather Innovation disposem d'una planta pilot d'adoberia totalment equipada amb la maquinària necessària per a la realització d'un procés sencer d'adobament i d'un laboratori d'anàlisi integrat al sistema bàsic de Laboratoris d'Assaigs i de Serveis Industrials de Catalunya. També comptem amb un important grup d'experts en diferents branques científico-tecnològiques per a la realització de treballs externs, peritatges i assessorament tècnic a les empreses.

**-Peritatge i assessorament.** Realitzem peritatges i assessorament tècnic en la Indústria adobera, paperera, química i afins en els següents àmbits:

- \* Mesura de pells i patrons
- \* Informes sobre diferents aspectes de la qualitat de les pells
- \* Assessorament de procés
- \* Desenvolupament de procés
- \* Organització industrial
- \* Disseny de plantes
- \* Gestió mediambiental
- \* Implantació de Normes
- \* Aplicacions analítiques en laboratoris d'empreses
- \* Desenvolupament de protocols d'anàlisi a mida dels usuaris interessats

**-Laboratori d'anàlisi.** El nostre laboratori segueix uns controls interns de qualitat basats en la norma UNE-EN ISO/IEC 17025. Participem en estudis interlaboratoris conjuntament amb altres centres de reconegut prestigi dins de l'àmbit de l'Estat i de la Unió Europea. Està integrat al sistema bàsic de Laboratoris d'Assaigs i de Serveis Industrials de Catalunya i està inscrit en el Registre de Laboratoris Agroalimentaris de Catalunya. Els serveis oferts són:

-Anàlisi de la composició de productes químics

- \* fertilitzants per a agricultura
- \* fitosanitaris per a jardineria i agricultura
- \* productes per a adoberia
- \* productes per a indústries papereres
- \* productes per a indústries tèxtils
- \* productes per a tractament d'aigües

-Anàlisi químic de pells

- \* Assaigs físics i solideses de pells
- \* Anàlisi químic del paper
- \* Anàlisi químic de residus industrials
- \* Anàlisi químic d'aigües

També efectuem assessorament per a la implantació de Normes i aplicacions analítiques en laboratoris d'empreses, i desenvolupem protocols d'anàlisi a mida dels usuaris interessats.

### 3.2. Peritatges i assessorament tècnic a les empreses.

La Càtedra ha dut a terme en aquest segon any de funcionament **més de 50 treballs de peritatge i assessorament tècnic** a empreses tant nacionals com internacionals, entre les quals s'hi compten: Munich, Interkozha, Loewe, Inditex, Tempe, Pyton, Kemira, Comercial Godó SL, Nutriad España SA, Productos Agrícolas Macasa SL, Pulcra Chemicals SL, Technical Advice SL (del grup Inditex), el sindicat Unió de Pagesos, etc.

### 3.3. Laboratori d'anàlisi.

La Càtedra A3 porta en actiu des de gener de 2012, i des del seu inici ha portat a terme nombrosos assaigs físics i químics sobre pells en brut, pells semi-processades i pells acabades; per donar servei a les empreses del sector adober. Les empreses del sector el cuir nacionals i europees realitzen controls estrictes de les pells produïdes segons les normes i directrius vigents; degut a l'alt nivell de qualitat de les mateixes. Així, la Càtedra dóna servei a totes les empreses de la cadena de valor del cuir, és a dir, als adobers, a les empreses de productes químics, i també a les empreses manufactureres.

Durant l'any 2013 s'han portat a terme **més de 3800 serveis a tercers**, els quals inclouen diferents tipus d'assaigs tal i com es detalla a continuació: assaigs químics en mostres d'aigües residuals, en banys residuals del procés d'adobament i en pells en brut, semi-processades i acabades; anàlisis químiques de pells i textil per verificar el compliment de les especificacions de les Llistes de Substàncies Restringides (REACH); assaigs físics sobre pells semi-processades i acabades; serveis de planta pilot tant de processat en bombo com de mecanització i acabat de pells; lloguer de boxes a tercers i també s'han realitzat estudis tant a nivell nacional com europeu per empreses del sector de productes químics d'aplicació al cuir per determinar l'eficiència de nous productes amb sortida de mercat.

A nivell de treball de laboratori, cal destacar el paper de la Càtedra en l'assaig diari de mostres d'aigües residuals de la planta de depuració del sector adober igualadí (Igualadina de Depuració i Recuperació, S.L); a la què dóna un servei eficient i precís per facilitar la correcta gestió de la planta de depuració previ a l'abocament a EDAR.

### **3.4. Incorporacions a l'equipament de la Càtedra A3**

1. Cromatògraf GC-MSD Agilent 5975E amb injector automàtic.
2. Sistema de determinació de Nitrogen Kjeldhal compostat per una Unitat de Digestió "Bloc-Digest" de Selecta i un destil·lador Selecta "Pro-Nitro M".
3. Bureta digital Methrom Dosimat 876Plus.

## **4. DIVULGACIÓ.**

### **4.1. Línies estratègiques d'actuació.**

Amb l'objectiu d'apropar el coneixement científic i tecnològic desenvolupat per l'A<sup>3</sup> Chair in Leather Innovation a la societat en general, però sobretot a tots els actors del sector de l'adobament de la pell i sectors afins, la Càtedra disposa de tres canals de divulgació per difondre els resultats de la recerca desenvolupada: l'edició en versió digital del Journal of AQEIC, l'organització del congrés nacional d'AQEIC i la publicació de diversos articles científics en revistes especialitzades i indexades al JCR.

### **4.2. Edició de la versió digital de le Revista AQEIC.**

La asociación de químicos españoles de la industria del cuero (AQEIC), es va crear l'any 1950 amb la finalitat de transmetre tant a tots els seus associats com al conjunt del sector industrial de l'adobament d'Espanya tota la informació referent als nous avenços tecnològics i la innovació industrial del sector de la pell. És per això que l'any 1952, es va crear el "Butlletí Tècnic de AQEIC" com a cadena de transmissió del coneixement actualitzat del cuir. Després de 60 anys de l'existència d'aquesta revista de divulgació en format paper, l'AQEIC i la Càtedra A<sup>3</sup> i amb el doble objectiu d'internacionalitzar la revista i indexar-la al JCR, creem el nou "Journal of AQEIC" en format electrònic en doble idioma (l'espanyol i l'anglès), com a mitjà modern i eficaç per donar una major difusió de les noves tecnologies i la recerca desenvolupada en el sector de la pell.

Els articles publicats durant aquest any 2013 són:

- **Nº1** del Journal of AQEIC:

**Autors/res:** Jochen Ammenn, Volker Bach, Nora Haufe, *et al.*

**Revista** (títol, volum, pàgina inicial-final): Journal of AQEIC, vol. 64, núm. 1, pàgs. 1-4

**ISSN:** 2014-8011 Any: 2013

**Títol:** Estudios del ensamblaje y desensamblaje del colágeno / Studies of assembly and de-assembly of collagen

**Autors/res:** Luo Zhaoyang, Xia Chunchun, Fan Haojun, *et al.*

**Revista** (títol, volum, pàgina inicial-final): Journal of AQEIC, vol. 64, núm. 1, pàgs. 5-14

**ISSN:** 2014-8011 Any: 2013

**Títol:** Biodegradabilidades de distintos agentes de engrase en base de aceite / The biodegradabilities of different oil-based fatliquors

**Autors/res:** Yanan Wang, Wenhua Zhang, Shangzhi Pu, *et al.*

**Revista** (títol, volum, pàgina inicial-final): Journal of AQEIC, vol. 64, núm. 1, pàgs. 15-22

**ISSN:** 2014-8011 Any: 2013

**Títol:** Estudio teórico de la reactividad de los fenoles y aldehídos: prospección de los sintanes libres de formaldehído / A theoretical study on the reactivity of phenols and aldehydes: prospect of formaldehyde-free syntans

**Autors/res:** Eser Eke Bayramoglu, Seda Erdogan Bayram

**Revista** (títol, volum, pàgina inicial-final): Journal of AQEIC, vol. 64, núm. 1, pàgs. 23-32

**ISSN:** 2014-8011 Any: 2013

**Títol:** Agentes de desencalado naturales alternativos / Alternative natural deliming agents

- **Nº2** del Journal of AQEIC:

**Autors/res:** Cromogenia Units, S.A.

**Revista** (títol, volum, pàgina inicial-final): Journal of AQEIC, vol. 64, núm. 2, pàgs. 33-42

**ISSN:** 2014-8011 Any: 2013

**Títol:** Procesos menos contaminantes en la ribera de piel vacuna, obtención de cueros con máximo rendimiento. Parte 1 / Less polluting processes in cattle hide beamhouse. Part 1

**Autors/res:** A. Lama, A.P.M. Antunes, A.D. Covington, *et al.*

**Revista** (títol, volum, pàgina inicial-final): Journal of AQEIC, vol. 64, núm. 2, pàgs. 43-52

**ISSN:** 2014-8011 Any: 2013

**Títol:** Investigación del deterioro ácido del cuero para encontrar un product adecuado para su tratamiento / Investigation of acid-deterioration in leather leading towards finding a suitable product for treatment



**Autors/res:** Luo Xiomin, Wu Dongqiu, Xie Xing, *et al.*

**Revista** (títol, volum, pàgina inicial-final): Journal of AQEIC, vol. 64, núm. 2, pàgs. 53-58

**ISSN:** 2014-8011 Any: 2013

**Títol:** Estudio sobre la síntesis y las propiedades antibacterianas de los derivados del poliamino quitosán / Study on synthesis and antibacterial property of polyamino chitosan derivatives

**Autors/res:** Anna Bacardit, Joan Jorge, Jordi Bou, *et al.*

**Revista** (títol, volum, pàgina inicial-final): Journal of AQEIC, vol. 64, núm. 2, pàgs. 59-68

**ISSN:** 2014-8011 Any: 2013

**Títol:** Determinación de los pesos moleculares de los ácidos húmicos por crioscopía en fase estacionaria / Determination of the molecular weights of humic acids by cryoscopy in stationary phase

- **Nº3** del Journal of AQEIC:

**Autors/res:** Cromogenia Units, S.A.

**Revista** (títol, volum, pàgina inicial-final): Journal of AQEIC, vol. 64, núm. 3, pàgs. 69-76

**ISSN:** 2014-8011 Any: 2013

**Títol:** Procesos menos contaminantes en la ribera de piel vacuna, obtención de cueros con máximo rendimiento. Part 2 / Less polluting processes in cattle hide beamhouse. Part 2

**Autors/res:** Yunhang Zeng, Xuepin Liao, Jiahong Lu, *et al.*

**Revista** (títol, volum, pàgina inicial-final): Journal of AQEIC, vol. 64, núm. 3, pàgs. 77-84

**ISSN:** 2014-8011 Any: 2013

**Títol:** Depilado enzimático de piel de ternera mediante proteasa y a-amilasa / Enzymatic unhairing of cattle hide by protease and a-amylase

**Autors/res:** Fernando Maldonado, Josep Carrilla, Agustí Marsal, *et al.*

**Revista** (títol, volum, pàgina inicial-final): Journal of AQEIC, vol. 64, núm. 3, pàgs. 85-90

**ISSN:** 2014-8011 Any: 2013

**Títol:** Procedimiento para la determinación gravimétrica de la humedad relativa en Laboratorios de ensayo acondicionados / Procedure for the gravimetric determination of the relative humidity in standard-conditioned test laboratories

**Autors/res:** M. Roig, V. Segarra, M. A. Martinez, *et al.*

**Revista** (títol, volum, pàgina inicial-final): Journal of AQEIC, vol. 64, núm. 3, pàgs. 91-101

**ISSN:** 2014-8011 Any: 2013

**Títol:** Alternativas ambientales a los procesos de rendido y engrase / Eco-friendly alternatives to bating and fatliquoring processes

- **Nº4** del Journal of AQEIC:

**Autors/res:** Y. K. Lin, S. Y. Chang, C. F. Huang, *et al.*

**Revista** (títol, volum, pàgina inicial-final): Journal of AQEIC, vol. 64, núm. 4, pàgs. 102-107

**ISSN:** 2014-8011 Any: 2013

**Títol:** Detección de cambios en los parámetros bioquímicos durante los procesos de ribera de la piel / Detection of the changes of biochemical parameters during beamhouse leather-processing

**Autors/res:** Monica Puccini, Domenico Castiello, Gianluigi Calvanese, *et al.*

**Revista** (títol, volum, pàgina inicial-final): Journal of AQEIC, vol. 64, núm. 4, pàgs. 108-114

**ISSN:** 2014-8011 Any: 2013

**Títol:** Estudio de viabilidad de la curtición con titanio para la producción de piel para empeine de calzado versátil y de calidad / A technical feasibility study on titanium tanning to obtain upper quality versatile leather

**Autors/res:** Monica Puccini, Maurizia Seggiani, Domenico Castiello, *et al.*

**Revista** (títol, volum, pàgina inicial-final): Journal of AQEIC, vol. 64, núm. 4, pàgs. 115-121

**ISSN:** 2014-8011 Any: 2013

**Títol:** Tratamiento de aguas residuales municipales como fuente sostenible de agua para la industria del cuero / Treated municipal wastewaters as a sustainable resource of water for the leather industry

### **4. 3. Organització del Congrés anual de l'AQEIC.**

L'Associació Química Espanyola de la Indústria del Cuir (AQEIC) va celebrar el seu 62è congrés anual amb la col.laboració de l'A<sup>3</sup> Chair in Leather Innovation. Un dels objectius fonamentals de l'Associació Química Espanyola de la Indústria del Cuir és fomentar el desenvolupament i el progrés de la química aplicada en la indústria adobera, així com les que amb ella es relacionen, contribuint al progrés d'aquest sector mitjançant l'aportació tècnica de persones i entitats vinculades.

El programa va ser:

**Títol:** “Lorca: pasión, desgracia, esperanza. Bienvenidos”

**Autors/es:** Sr. Gerónimo Gil Arcas

**Contribució:** Ponencia

**Lloc:** Lorca (España)

**Data:** 11 de maig de 2013

**Entitat Org.:** AQEIC i A<sup>3</sup> Chair in Leather Innovation.

**Caràcter:** Nacional

**Títol:** Influencia de la recurtición con sintanes en la tintura del cuero

**Autors/es:** Olga Ballús y Ramón Palop

**Contribució:** Ponencia

**Lloc:** Lorca (España)

**Data:** 11 de maig de 2013

**Entitat Org.:** AQEIC i A<sup>3</sup> Chair in Leather Innovation.

**Caràcter:** Nacional

**Títol:** Fungicidas alternativos para la industria de la piel: DIMPTS e IPBC

**Autors/es:** Sara Cuadros, Joaquim Font, M<sup>a</sup> A. Manresa, Agustí Marsal y Lluís Ollé

**Contribució:** Ponencia

**Lloc:** Lorca (España)

**Data:** 11 de maig de 2013

**Entitat Org.:** AQEIC i A<sup>3</sup> Chair in Leather Innovation.

**Caràcter:** Nacional

**Títol:** Caracterización por microextracción en fase sólida de compuestos orgánicos volátiles en piel

**Autors/es:** Rosa Cuadros, Joaquim Font, Lluís Ollé, Anna Bacardit y Agustí Marsal

**Contribució:** Ponencia

**Lloc:** Lorca (España)

**Data:** 11 de maig de 2013

**Entitat Org.:** AQEIC i A<sup>3</sup> Chair in Leather Innovation.

**Caràcter:** Nacional

**Títol:** Nuevos proyectos ambientales sobre piel curtida desarrollados por INESCOP

**Autors/es:** M.Roig, V.Segarra, J.Ferrer y M.A. Martínez

**Contribució:** Ponencia

**Lloc:** Lorca (España)

**Data:** 11 de maig de 2013

**Entitat Org.:** AQEIC i A<sup>3</sup> Chair in Leather Innovation.

**Caràcter:** Nacional

**Títol:** Aplicación de ultrasonidos en curtición vegetal  
**Autors/es:** Felip Combalia, Josep Morera y Esther Bartolí  
**Contribució:** Ponencia  
**Lloc:** Lorca (España)  
**Data:** 11 de maig de 2013  
**Entitat Org.:** AQEIC i A<sup>3</sup> Chair in Leather Innovation.  
**Caràcter:** Nacional

**Títol:** Aplicación de taninos sostenibles con baja huella de carbono  
**Autors/es:** Jorge Gerardo Díaz, Concepció Casas, Teresa Mir, Lluís Ollé y Anna Bacardit  
**Contribució:** Ponencia  
**Lloc:** Lorca (España)  
**Data:** 11 de maig de 2013  
**Entitat Org.:** AQEIC i A<sup>3</sup> Chair in Leather Innovation.  
**Caràcter:** Nacional

**Títol:** Curtidos: residuos y legislación  
**Autors/es:** Sra. Luz Gil Jodar  
**Contribució:** Ponencia  
**Lloc:** Lorca (España)  
**Data:** 11 de maig de 2013  
**Entitat Org.:** AQEIC i A<sup>3</sup> Chair in Leather Innovation.  
**Caràcter:** Nacional

#### 4. 4. Articles publicats.

**Autors/res:** Cuadros, R.; Olle, L.; Bacardit, A.; Font, J.  
**Revista** (títol, volum, pàgina inicial-final): Journal of the American Leather Chemists Association, vol. 108, núm. 11, pàgs. 420-427  
**ISSN:** 0002-9726 Any: 2013  
**Títol:** Characterization of the volatile organic compounds by hs-spme-cg-ms in the leather sector

**Autors/res:** Bacardit, A.; Casas, C.; Díaz, J.; Cuadros, R.; Olle, L  
**Revista** (títol, volum, pàgina inicial-final): Journal of the American Leather Chemists Association, vol. 108, núm. 10, pàgs. 386-391  
**ISSN:** 0002-9726 Any: 2013  
**Títol:** Low carbon products for the design of innovative leather processes. Part I: Determination of the optimal chemical modification of tara

**Autors/res:** Olle, L.; Sorolla, S.; Casas, C.; Bacardit, A.

**Revista** (títol, volum, pàgina inicial-final): Journal of cleaner production, vol. 51, pàgs. 177-183

**ISSN:** 0959-6526 Any: 2013

**Títol:** Developing of a dehydration process for bovine leather to obtain a new collagenous material

**Autors/res:** Castell, J.; Sorolla, S.; Jorba, M.; Aribau, J.; Bacardit, A.; Olle, L.

**Revista** (títol, volum, pàgina inicial-final): Journal of the American Leather Chemists Association, vol. 108, núm. 6, pàgs. 221-230

**ISSN:** 0002-9726 Any: 2013

**Títol:** Tara (Caesalpinia spinosa): the sustainable source of tannins for innovative tanning processes

**Autors/res:** Font Vallès, Joaquim; Reyes, M.; Cuadros, S.; Bacardit, A.; Olle, L.; Marsal, A.

**Revista** (títol, volum, pàgina inicial-final): Journal of the American Leather Chemists Association, vol. 108, núm. 2, pàgs. 41-47

**ISSN:** 0002-9726 Any: 2013

**Títol:** Determination of fungicides in residual tanning floats using solid phase micro extraction

**Autors/res:** Cuadros, S.; Manresa, M.A.; Font J.; Bautista, M. E.; Rita, P.; Marsal, A.

**Revista** (títol, volum, pàgina inicial-final): Journal of the Society of Leather Technologists and Chemists, vol. 96, núm. 2, pàgs. 225-233

**ISSN:** 0144-0322 Any: 2013

**Títol:** Alternative fungicides for the leather industry: application in various processes

#### 4. 4. Visites i xerrades.

-Visita d'una delegació de l'Ajuntament de Hainin (Xina). 19 d'abril de 2013.

-Jornada de portes obertes. 24 d'abril de 2013.

-Visita de representants de l'empresa Stahl. 27 de maig de 2013.

-Visita de representants de la Cambra de comerç de Brasil. 17 de setembre de 2013

-Visita de representants de la Cambra de comerç d'Argentina. 14 d'octubre de 2013.

-Jornada de treball amb el Museu de la Pell d'Igualada i el Museu Episcopal de Vic. 7 de novembre de 2013.

-Visita de representants de la Cambra de comerç de Colòmbia. 18 de novembre de 2013.

-Visita dels estudiants de l'IQS. 19 de novembre de 2013.

-Visita del sr. Jordi Escabròs de l'empresa Trumpler. 2 de desembre de 2013.

-Assistència al Comitè AEN/CTN 59 "Industrias del cuero, Calzado y derivados" de AENOR (Asociación Española de Normalización y Certificación). 13 de desembre de 2013.

-Visita de l'escola Llars Mundet. 18 de desembre de 2013.

## 5. RELACIÓ D'EMPRESES PER LES QUALS TREBALLA LA CÀTEDRA.

Nº	Nom de l'Empresa
1	ABC LEATHER,S.L
2	ABT INGIENERIA Y CONSULTORIA MEDIOAMBIENTAL
3	AC MARCA, S.A.
4	ACABADOS DE LA PIEL OCAÑA
5	ANGLES TEXTIL,S.A
6	ANMARC COMERCIAL LEATHER, S.L.U.
7	ANTONI LLACUNA, S.L
8	ANTONI VALLS POL
9	ANTONIO B.H.FURTADO
10	ANTONIO TORT TOSAL
11	AUTO DISTRIBUCION, S.L.
12	AUNDE
13	BAISI, S.L.
14	BASF ESPAÑOLA,S.L
15	BIOKIMICA
16	BLACH MARROQUINERIA, S.L.
17	BLUESTAR SILICONES
18	BMP QUIMICA TEXTIL Y CUERO,S.L
19	BORIS BIDJAN SABERI S,L,U
20	BRANAC, S.L.
21	BRUGUÉS, S.A
22	BUFALO WERNER & MERTZ, S.A.
23	CALDERERÍAS GIL
24	CAROLINA HERRERA
25	CASAS I FILLS, S.A
26	CASBU
27	CELO,S.A
28	CENTRE TECNOLOGIC FORESTAL DE CATALUNYA
29	CIA. ARRENDATARIA IND. IGUALADINA
30	CLARIANT IBERICA,S.A
31	COBADEXPORT,S.A
32	COLOMER Y MUNMANY,S.A
33	COLORANTES INDUSTRIALES,S.A
34	COLOROBIA ESPAÑA, S.A.
35	COMBALIA,S.A
36	COMERCIAL ARQUÉ
37	COMERCIAL GODO,S.L
38	CONFEDERACIÓN ESPAÑOLA DE CURTIDORES CEC-FECUR
39	CONSORCI ESCOLA TECNICA D'IGUALADA
40	COOPERATIVA AGROIGUALADA
41	CROMOGENIA UNITS,S.A
42	CURPILE, S.A

43	CURTIDOS BADIA, S.A.
44	CURTIDOS CASTAÑER,S.A
45	CURTIDOS FARRES Y CIA,S.A
46	CURTIDOS GREGORI, S.A
47	CURTIDOS JOMAR
48	CURTIDOS JULBE
49	CURTIDOS LANCINA,S.A
50	CURTIDOS MASSIP
51	CURTIDOS MUNTADAS, S.L
52	CURTIDOS PELEGRIN
53	CURTIDOS RIBA GUIXA,S.L.U
54	CURTIN
55	CURTIQUER, S.L.
56	CURTITS AQUALATA, S.A.
57	CURTITS CASTAÑER, S.L.
58	CYCLUS BCN, S.L.
59	DESPELL,S.A
60	ECOPOL TECH,S.L
61	ESTACIÓ DE SERVEI CASAS VIDAL, SA (CAVISA)
62	ESTACIÓ DE SERVEI CASAS, S.A. (MIRASOL)
63	ESTACIÓ DE SERVEI IGUALADA, S.L.
64	ESTACIÓ DE SERVEI JORBA, S.L.
65	ESTACIÓ DE SERVEI SERVIODENA
66	ESTACIÓ DE SERVEI UNIÓ COMERCIAL DE GASOILS
67	FIBRACOLOR, S.A.
68	FIGUERAS INTERNATIONAL SEATING,S.L
69	FRANCESC FONTANILLAS
70	FUNDACIÓ PRIVADA INNOVACIÓ TEXTIL
71	GALAICO CATALANA DE PIELES
72	GRÀFIQUES ARGENT, S.A.
73	GRANJES CAN RAFAEL
74	GREENCUIR, S.L.
75	GURB PELLs, S.L.
76	IGCAR CHEMICALS, S.L
77	IGUALADINA DE DEPURACIO I RECUPERACIO
78	INDIGO QUIMICA, S.L.
79	INDUSTRIAS MCB FOOT,S.L
80	INESCOP
81	INTERNATIONAL LEATHER SYSTEMS,S.L
82	INTERKOZHA
83	JARDINERIA MOIX
84	JOAN VALLES SORIANO
85	JOSEP MARIA MORGADAS BLANCH
86	KEMIRA
87	KEMIRA CHEMSOLUTIONS B.V

88	KEMIRA OYJ
89	KRAB CHEMICAL
90	LEATHER QUÍMICA,S.L
91	LEITAT TECHNOLOGICAL CENTER
92	LES MUNTADES
93	LOEWE, S.A
94	LOUIS VUITTON
95	MACASA, S.L
96	MACOBA
97	MAGÍ PUIG GOVERN
98	MANUFACTURAS LOEWE,S.L.U
99	MARI CARMEN NUÑEZ RODRIGO
100	MARTA MORGADAS BLANCH
101	MB PAPELES ESPECIALES
102	MCB FOOD
103	MC CLOLS
104	MECAPLAST IBERICA
105	MERITEM,S.A
106	MIQUEL FARRES ROJAS,S.A
107	MIRET Y CIA,S.A
108	MORERA PELL, S.L
109	MOTTA ALFREDO IBERIA, S.A.
110	MUNICH
111	NAD, S.L
112	NCF FINE CHEMICALS
113	NEYR PLASTIQUES ESPAGNE,S.A
114	ONE SERVICE S.A.S
115	OVERSEAS KONSTELLATION COMPANY,S.A
116	PICUSA
117	PLATIN DERI
118	PROCÉS DE PELL I PÈL, S.L.
119	PROQUIP,S.A
120	PROYECTO FONTANELLAS Y MARTI,S.L
121	PULCRA CHEMICALS,S.L
122	PUMAR, S.L.
123	PURIFICACIÓN GARCÍA STL
124	PYTÓN, S.L.
125	QUIMIC-STEP, S.L.
126	QUIMSER
127	R & L, International Trading Gmbh
128	ROBINSON VENTURES, S.L.
129	S.C.T.A. LOUIS VUITTON, S.A.
130	SABO ESPAÑOLA
131	SAGARRA BASCOMPTE, S.A.
132	SANDHAR TECHNOLOGIES BARCELONA, S.L



133	SAÑEUD, S.L.
134	SARCO, S.A.
135	SCA HYGIENE PRODUCTS,S.L
136	SEBASTIAN CASTELLTORT
137	SEBASTIAN GARCIA E HIJOS, S.A
138	SENDERALIA XXI, S.L.
139	SERPELSA FURS, S.A.
140	SERRA ROVIRA
141	SIMAR
142	SOTO BALLESTEROS, S.L.
143	STAHL EUROPA
144	STAHL IBERICA
145	SUMEX, S.L.
146	SUPRAMETAL
147	TANNERIE REMY CARRIAT
148	TAXIDERMIA PEDRO
149	TECHNICAL ADVICE CMTA, S.L
150	TECNICOLOR
151	TECNI-POU, S.L.
152	TECNOPIEL,S.A
153	TEMPE
154	TEXAPEL, S.L. UNIPERSONAL
155	TEXCUR
156	TEXPIELSA, S.A
157	TOUS TEXTIL S.L
158	TFL LEDERTECHNIK ESPAÑA,S.L
159	TINURA PÈL
160	TRADELOR
161	TRETY,S.AU
162	TRUMPLER ESPAÑOLA, S.A.
163	UNION INDUSTRIAL PAPELERA, S.A.
164	VH CHEMICALS,S.L
165	VIDAL BOSCH,S.L