



**ANÀLISI DELS INDICADORS DE LA GESTIÓ PER PROCESSOS DE LA DOCÈNCIA  
PRÀCTICA A LA UNITAT DE LABORATORIS DOCENTS DE LA FACULTAT DE  
FARMÀCIA**

**Prat, J.; Rodríguez-Lagunas, MJ.; Girona, V.; Benedí, C.; Ferrer, R.**

Unitat de Laboratoris Docents, Facultat de Farmàcia, Universitat de Barcelona

Av. Joan XXIII s/n, 08028 Barcelona

e-mail: [jprat@ub.edu](mailto:jprat@ub.edu)

*Rebut: maig de 2006. Acceptat: desembre de 2006*

**SUMMARY**

In the Unitat de Laboratoris Docents (ULD) of the Faculty of Pharmacy a Quality System has been implemented to improve the management of the training laboratories and to introduce practical aspects of this system in the formation of the students. In the last years, we have designed the process map, and the flowcharts with the corresponding key point tables from which the indicators have been identified. The main objective of this work was to found a system that allows the evaluation of the ULD service, the teaching innovation introduced as well as the grade of implication of the lecturers who teach practical training and thus are directly responsible for the formation of the students. The values obtained for the operating ULD procedures correspond to the data from obligatory courses, with practical teaching in the ULD laboratories, of Pharmacy and Food Science and Technology degrees for the 2005-06 academic year.

**KEY WORDS:** practical training - quality system - operative processes

---

**RESÚMEN**

En la Unidad de Laboratorios Docentes (ULD) de la Facultad de Farmacia, se ha implantado un sistema de gestión de la calidad con el objetivo de mejorar la gestión de la docencia práctica y a su vez introducir aspectos prácticos de la gestión de la calidad en la formación de los estudiantes. En los últimos años se ha elaborado el mapa de procesos, el diagrama de flujo y la ficha de cada proceso a partir de la cual ha sido posible la identificación de los indicadores. El

principal objetivo del presente trabajo es buscar un sistema que permita evaluar el propio funcionamiento de la ULD, la innovación realizada así como el grado de implicación de los profesores que imparten la docencia práctica y que son responsables directos de la formación de los estudiantes. Los valores obtenidos para los procesos operativos de la ULD provienen de los datos generados en el curso académico 2005-2006 en las asignaturas troncales de las Licenciaturas de Farmacia y de Ciencia y Tecnología de los Alimentos.

PALABRAS CLAVE: docencia práctica - sistema de gestión de la calidad - procesos operativos

---

## INTRODUCCIÓ

L'any 1998 es va crear la Unitat de Laboratoris Docents (ULD) de la Facultat de Farmàcia de la Universitat de Barcelona en resposta al document de síntesi d'Avaluació i Propostes de Millora de la Titulació. Aquest document recomanava el desenvolupament i l'aplicació d'un sistema de gestió de la qualitat als laboratoris de pràctiques de la facultat, tal i com recullen els models de gestió de la qualitat (Norma UNE-EN ISO 9001:2000). Dins d'aquest àmbit, l'objectiu del present treball ha estat la identificació i alimentació dels indicadors que permetin avaluar tant el funcionament de la ULD com la implicació de la implantació d'un sistema de gestió de la qualitat en la formació dels estudiants. Els indicadors han de proporcionar una mesura qualitativa i/o quantitativa del funcionament dels processos i, a més, han de posseir una capacitat predictiva que permeti anticipar les actuacions necessàries per evitar el mal funcionament.

## METODOLOGIA

Pel que fa al procediment seguit, es va començar per la identificació i caracterització dels processos implicats en la prestació de serveis de la ULD en la docència pràctica, per la qual cosa va ésser necessari definir primer tots els elements que constitueixen un procés. Un cop establerts els criteris bàsics, i després d'una anàlisi en profunditat del sistema de funcionament de la docència pràctica, es va elaborar el mapa de processos en el que es varen identificar processos operatius, de suport i estratègics i es varen establir les guies que defineixen el marc on es desenvolupen tots aquests processos ([Figura1](#)). Dins dels processos operatius es varen identificar 4 subprocessos: **Logística del material per a l'activitat docent, Muntatge dels laboratoris, Seguiment i manteniment dels laboratoris i Desmuntatge dels laboratoris**. A continuació, es varen dissenyar les fitxes per als processos operatius (a la [Figura2](#) es mostra una fitxa a modus d'exemple), els corresponents diagrames de flux i es varen identificar els indicadors corresponents. Un cop identificats, el següent objectiu va ésser el disseny de l'estratègia per posar en marxa la recollida d'informació, l'anàlisi, el registre i la posta en marxa dels mecanismes de correcció necessaris.

Figura 1. Mapa de processos de la ULD.

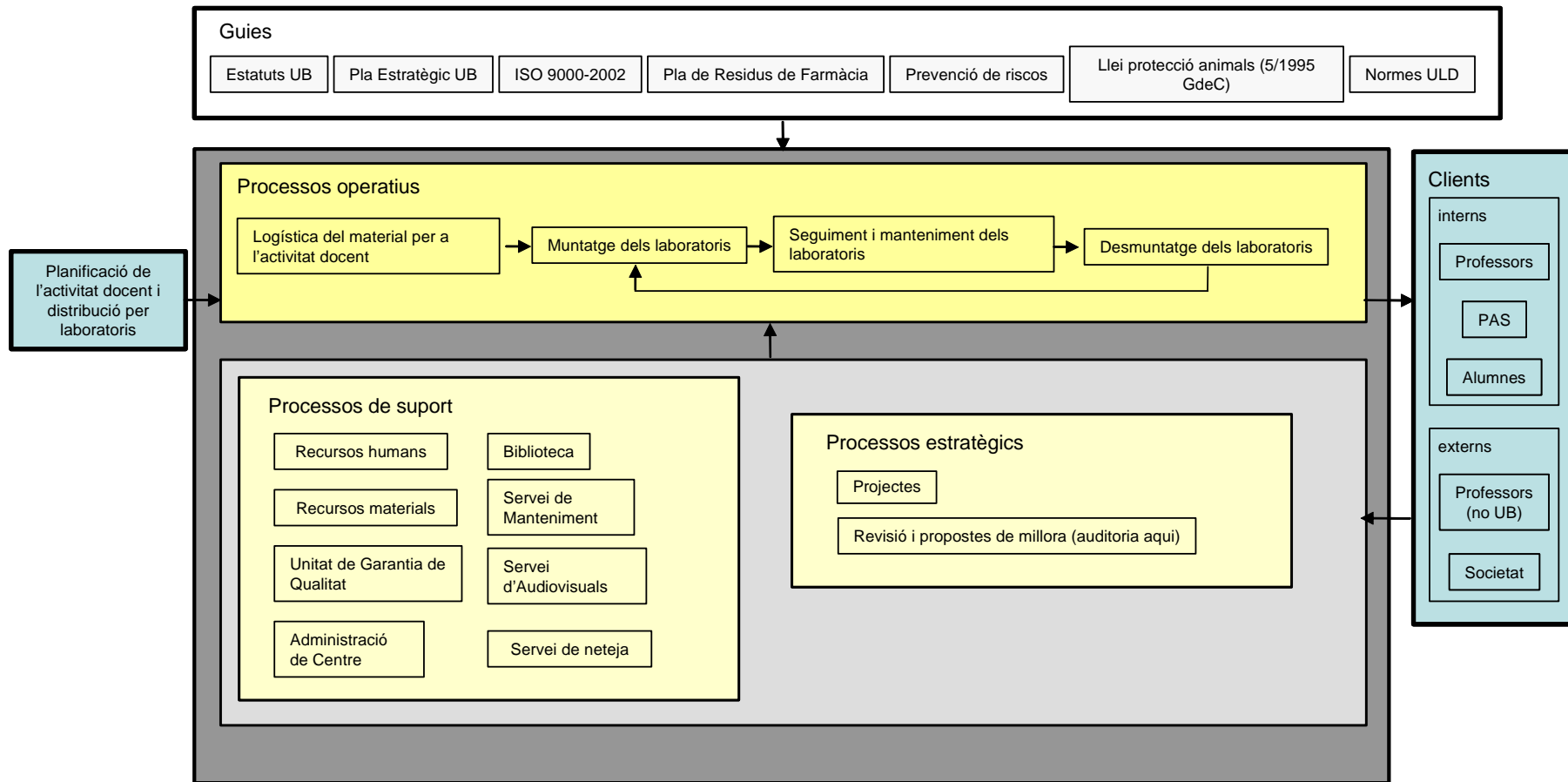


Figura 2. Fitxa del procés “Logística del material per a l’activitat docent” (els indicadors es mostren en color blanc).

<b>PROCÉS</b>	Logística del material* per a l’activitat docent		
<b>RESPONSABLE</b>	Professor responsable d’infraestructura i equipaments		
<b>OBJECTIU</b>	Distribució eficient del material		
<b>ÀMBIT D’APLICACIÓ</b>	<b>Comença:</b>	Amb l’entrada del document de planificació de l’activitat docent i distribució per laboratoris	
	<b>Inclou:</b>	Planificació de la distribució eficient dels equips, material de vidre i contenidors de residus juntament amb la documentació corresponent	
	<b>Finalitza:</b>	Amb la planificació del muntatge dels laboratoris	
<b>ENTRADES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Document de planificació de l’activitat docent i distribució per laboratoris</li> <li>- Propostes de millora</li> </ul>	<b>PROVEÏDORS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Consell d’Estudis de Farmàcia i de Ciència i Tecnologia dels Aliments</li> <li>- Personal extern que requereixi la prestació del servei</li> </ul>
<b>SORTIDES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Document de planificació del muntatge dels laboratoris</li> </ul>	<b>CLIENTS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- PAS de la ULD</li> </ul>
<b>REVISIÓ</b>	<b>Responsable:</b>	Professor responsable de qualitat	
	<b>Variables de control:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Disponibilitat de recursos humans</li> <li>- Disponibilitat de recursos materials: infraestructura, equips, material de vidre i contenidors de residus</li> </ul>	
	<b>Indicadors:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- % de coordinadors que assisteixen a la reunió</li> <li>- % de documents de petició d’equips presentats fóra termini i % presentats amb incidències</li> <li>- % de documents de petició de material de vidre presentats fóra de termini i % presentats amb incidències</li> <li>- % de documents de petició de contenidors de residus presentats fóra de termini i % presentats amb incidències</li> </ul> Resultats obtinguts en enquestes adreçades a: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Coordinadors de pràctiques</li> </ul>	
<b>REFERÈNCIA DOCUMENTAL</b>	Normes de funcionament de la ULD, Pla de Gestió de Residus de la Facultat de Farmàcia, Prevenció de riscos,		
<b>REGISTRES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Formularis de petició d’equips emplenats on-line i resposta de la ULD</li> <li>- Document de petició de material de vidre</li> <li>- Document de petició de contenidors de residus</li> <li>- Document de control d’equips i PNT</li> <li>- Document de planificació del muntatge dels laboratoris</li> </ul>		

## RESULTATS

Els valors obtinguts per als indicadors identificats per als processos operatius de la ULD provenen de les dades generades en el curs acadèmic 2005-06 per les assignatures troncal de l'Ensenyament de Farmàcia i de Ciència i Tecnologia dels Aliments que realitzen la docència pràctica a la ULD. Els indicadors identificats inicialment varen ésser els següents:

**Logística del material per a l'activitat docent:** tant per cent de coordinadors que assisteixen a la reunió, tant per cent de peticions d'equips presentades fóra termini, tant per cent de peticions dins de termini amb incidències, tant per cent de documents de petició de material de vidre i de contenidors de residus presentats fóra termini i tant per cent presentats amb incidències i resultats obtinguts en enquestes adreçades a coordinadors de pràctiques i PAS.

**Muntatge dels laboratoris:** resultats obtinguts en enquestes adreçades a professors de pràctiques i PAS.

**Seguiment i manteniment dels laboratoris:** resultats obtinguts en enquestes adreçades a professors de pràctiques i estudiants, full de control i full de suggeriments.

**Desmuntatge dels laboratoris:** resultats obtinguts en enquestes adreçades a professors de pràctiques i PAS.

Les dades obtingudes han permès avaluar la bondat d'aquests indicadors i fer les correccions necessàries. Així, en el procés *Logística del material per a l'activitat docent* s'ha vist la necessitat de diferenciar la recollida de dades de la presentació dels documents amb incidències de la presentació fóra de termini dels documents de petició de material de vidre i de contenidors de residus. La informació que proporcionen aquests dos indicadors i per tant, la solució que requereixen, és diferent. També és evident que el material de vidre i els contenidors de residus mereixen un tracte diferenciat. Referent a les enquestes, s'ha pogut comprovar que en aquest subprocés no s'escau l'enquesta al PAS ja que encara no ha intervingut en el procés. Pel que fa referència al procés de *Muntatge dels laboratoris*, s'ha incorporat un indicador nou que aporta informació sobre les incidències que es poden presentar amb els equips i els corresponents PNT a l'hora de muntar el laboratori.

Per al procés de *Seguiment i manteniment dels laboratoris*, la recollida de les dades ha posat de manifest la necessitat de canviar algun dels indicadors proposats anteriorment. S'ha comprovat que la informació que aporta el full de suggeriments no compleix amb les característiques d'un indicador i per tant, s'ha eliminat del llistat. Pel que fa al full de control, s'ha redefinit com a full d'incidències. També s'han afegit indicadors per controlar l'eficàcia en la reparació dels equips espatllats durant les pràctiques. Un d'ells correspon al nombre d'OT (Ordres de Treball)

realitzades per semestre i l'altre al temps mitjà de reparació dels equips. Per poder controlar aquestes variables s'ha editat una llibreta per fer el seguiment de les OT. Amb les dades obtingudes amb aquests indicadors es podrà en un futur, fer avinent al Servei de Manteniment la necessitat de millorar en aquest sentit. Finalment, per al procés de **Desmuntatge dels laboratoris**, s'ha incorporat un nou indicador per tal de poder detectar el nombre d'incidències amb el material de vidre a l'hora de desmuntar el laboratori.

Així, el llistat dels indicadors actuals un cop comprovada la validesa el procés, és el següent:

### **Logística del material per a l'activitat docent**

- Tant per cent de coordinadors que assisteixen a la reunió
- Tant per cent de documents de petició d'equips presentats fóra termini i tant per cent presentats amb incidències
- Tant per cent de documents de petició de material de vidre presentats fóra de termini i tant per cent presentats amb incidències.
- Tant per cent de documents de petició de contenidors de residus presentats fóra de termini i tant per cent presentats amb incidències.
- Resultats obtinguts en enquestes adreçades a:
  - Coordinadors de pràctiques

### **Muntatge dels laboratoris**

- Tant per cent d'incidències detectades en el full de control d'equips i PNT
- Resultats obtinguts en enquestes adreçades a:
  - Professors de pràctiques

### **Seguiment i manteniment dels laboratoris**

- Nombre d'incidències/assignatura registrades en el full d'incidències
- Temps mitjà de reparació dels equips que es reparen a la facultat
- Temps mitjà de reparació dels equips que es reparen fóra de la facultat
- Nombre d'Ordres de Treball (OT) registrats semestralment
- Resultats obtinguts en enquestes adreçades a:
  - Professors de pràctiques
  - Estudiants

### **Desmuntatge dels laboratoris**

- Tant per cent de documents de petició de material de vidre retornats amb incidències
- Nombre de registres per assignatura en la llibreta d'equip
- Resultats obtinguts en enquestes adreçades a:
  - Professors de pràctiques
  - PAS

Els resultats obtinguts en alimentació d'aquests indicadors durant el curs 2005-06 en els Ensenyaments de Farmàcia i Ciència i Tecnologia dels Aliments es mostren a la taula següent. Cal fer esment, però, que el disseny i alimentació de les enquestes constitueix un objectiu a assolir durant el curs acadèmic 2006-07.

Coordinadors que assisteixen a la reunió			
	Assistents	Total	%
Primer semestre 2005-2006	24	27	89
Segon semestre 2005-2006	20	22	91

Peticions d'equips presentades fóra de termini			
		Total	%
Primer semestre 2005-2006	13	27	48
Segon semestre 2005-2006	2	20	10

Peticions d'equips amb incidències***			
		Total	%
Primer semestre 2005-2006	17	27	63
Segon semestre 2005-2006	4	24	17

Peticions de material de vidre presentades fóra de termini			
		Total	%
Primer semestre 2005-2006	7	10	70
Segon semestre 2005-2006	1	7	14

Peticions de contenidors de residus presentades fóra termini			
		Total	%
Primer semestre 2005-2006	10	17	59
Segon semestre 2005-2006	6	20	30

Petición de material de vidre amb incidències*			
		Total	%
Primer semestre 2005-2006	7	10	70
Segon semestre 2005-2006	5	8	62

Peticions de contenidors de residus amb incidències**			
		Total	%
Primer semestre 2005-2006	1	17	6
Segon semestre 2005-2006	4	20	20

\* demanar més material un cop començades les pràctiques, demanar material que no han cedit, no han signat

\*\* demanar més quantitat de lo normal o demanar "material no disponible"

\*\*\* demanar de paraula els equips, demanar més material un cop començades les pràctiques

#### Incidències\* detectades en el Full control d'equips i PNT

	Incidències	Total	%
Primer semestre 2005-2006	8	30	27
Segon semestre 2005-2006	10	31	32

\* falta un equip o PNT

#### Nombre d'incidències/assignatura registrades en el full d'incidències

	Incidències	assignatures	I/A
Primer semestre 2005-2006	7	11	1.6
Segon semestre 2005-2006	19	27	0.7

#### Nombre d'OT registrats per semestre

Primer semestre 2005-2006	28
Segon semestre 2005-2006	45

Aquestes dades permeten fer una primera anàlisi comparativa per avaluar la millora entre els dos semestres. Així, es pot observar que han millorat els resultats que comporten una implicació del professorat, sobretot el que fa referència a la petició d'equips i de material de vidre. També ha baixat el tant per cent d'incidències registrades per assignatura. Els resultats de l'indicador de les incidències detectades en el Full de control d'equips i PNT posen de relleu que no s'ha millorat en aquest sentit respecte al semestre anterior. Pel que fa al nombre d'OT registrades, aquest ha incrementat però, evidentment, no pot ésser atribuïble a un mal funcionament de la ULD. Caldrà analitzar aquest resultat en un futur per tal que no estigui reflectint una sobreutilització dels equips que es posi de manifest durant el segon semestre. També s'ha observat un increment de les incidències en la petició de contenidors de residus ja que es sol·liciten més contenidors dels que a l'hora de la veritat són necessaris, tot reflectint un excés de prudència a l'hora de fer la programació.

## CONCLUSIONS

Els resultats obtinguts revelen que els professors han necessitat un breu període d'adaptació, sobretot pel que fa referència a la documentació que es genera però també posen de manifest el seu elevat grau d'implicació en aquest nou sistema de gestió. És evident, però, que només es tracta d'un any acadèmic i que caldrà seguir l'evolució dels resultats en els pròxims cursos i, evidentment, avaluar la repercussió en la formació dels estudiants.



## **AGRAÏMENTS**

Aquest estudi s'ha pogut dur a terme gràcies als ajuts concedits per la Universitat de Barcelona (2004PID-UB/032 i 2005PID-UB/23) i la Generalitat de Catalunya (2005 MQD 00112 )

---