

# L'experiència pilot desenvolupada a partir del projecte d'innovació “La gestió integrada de la qualitat, el medi ambient i la seguretat en la docència experimental dels estudis de grau de les Facultats de Belles Arts”<sup>1</sup>

Joan Valle Martí, Eva Figueras Ferrer, Mar Redondo Arolas, Esther Catalina González

Facultat de Belles Arts  
Universitat de Barcelona  
Pau Gargallo 4, 08028 Barcelona  
[valle@ub.edu](mailto:valle@ub.edu) [efigueras@ub.edu](mailto:efigueras@ub.edu) [redondo@ub.edu](mailto:redondo@ub.edu) [ecatalina@ub.edu](mailto:ecatalina@ub.edu)  
DOI:10.1344/105.000001659

## Resum

Es presenta un projecte d'innovació docent, la recerca desenvolupada del qual va incorporar aspectes relacionats amb la seguretat i la sostenibilitat dels procediments realitzats als tallers i laboratoris de les Facultats de Belles Arts, aplicant criteris de gestió de qualitat. Els resultats d'aquestes investigacions tenen una extensió social en l'àmbit de les Belles Arts en general. El projecte d'innovació docent va aplicar criteris de gestió de qualitat. La recerca desenvolupada va incorporar aspectes relacionats amb la seguretat i la sostenibilitat dels procediments als tallers i laboratoris de les Facultats de Belles Arts. Els resultats d'aquestes investigacions tenen una extensió social en l'àmbit de les Belles Arts en general.

Amb aquest projecte es va redissenyar un model de procediment normalitzat de treball (PNT) que 11 tallers diferents de les Facultats de BBAA de Barcelona, Conca i València van utilitzar per a elaborar 14 PNT i 3 vídeos de suport. Aquests es van aplicar durant una experiència pilot (curs 2009-2010). El nombre de participants en l'experiència va ser de 211 alumnes, 15 professors, 10 tècnics de taller, majoritàriament de BBAA de la Universitat de Barcelona. L'experiència pilot va demostrar satisfactòriament la viabilitat de l'aplicació del model de PNT adoptat i els beneficis, de la seva aplicació, orientats a la millora continuada de la qualitat docent i de la investigació. Per concloure el projecte es va elaborar el procediment general (PG) que determina les pautes per a redactar un PNT. Aquest PG va ser aprovat recentment per la CSSMA del Centre<sup>2</sup> i es podrà aplicar en el futur en la Facultat de BBAA de Barcelona.

Sobre l'experiència s'han realitzat les publicacions pertinents (un llibre i un DVD) i s'ha participat també en dos congressos.

**Paraules clau:** Belles Arts, Qualitat, Seguretat, Sostenibilitat.

## 1. Presentació

En el context de convergència europea, la implantació del nou grau de Belles Arts requereix que les universitats en general, i les facultats i escoles en particular, disposin de sistemes de garantia interna de la qualitat per aconseguir l'optimització que exigeix el procés de convergència. Aquests sistemes han d'avaluar tant la correcta gestió dels recursos assignats -materials i humans- com la qualitat dels programes formatius. En aquest sentit, l'aportació de dades mesurables que es desprenguin dels projectes d'investigació sobre la qualitat, la seguretat i la sostenibilitat suposa una oportunitat estratègica, al mateix

<sup>1</sup> Agència de Gestió d'Ajuts Universitaris i de Recerca (AGAUR) de la Generalitat de Catalunya (Expedient número: 2008MQD0014).

Ajut a Projectes d'Innovació Docent de la UB (Codi 2009PID-UB/05).

<sup>2</sup> CSSMA: Comissió de Seguretat, Salut i Medi Ambient de la Facultat de Belles Arts de Barcelona (UB).

temps que ètica.

En el marc d'aquest context de canvi, s'està realitzant la present recerca al voltant de la **innovació i la millora de la docència experimental**, per mitjà del **disseny d'un sistema de gestió de la qualitat que integra la seguretat i la sostenibilitat**. Aquesta gestió de qualitat garanteix una organització correcta dels tallers i laboratoris, amb pràctiques segures i ajustades als requeriments de protecció del medi ambient. És un sistema que, a més, fomenta la **participació de l'alumnat** en el procés d'aprenentatge de les capacitats relacionades amb aquests conceptes, **preveient la seva futura incorporació al mercat laboral**. El disseny del sistema inclou l'establiment de criteris de qualitat per avaluar tant el nivell d'aplicació com els resultats de la integració del sistema proposat.

El desenvolupament dels nous plans docents dels estudis de grau i màster, tenint presents els objectius de gestió de qualitat, requereix la integració dels conceptes i metodologies relacionades amb la prevenció de riscos laborals i la protecció del medi ambient. Precisament, un dels desafiaments que el conjunt d'universitats espanyoles tenen, en el context de l'Espai Europeu d'Educació Superior, és la definició d'un marc de qualitat en relació al procés d'integració dels criteris de prevenció i desenvolupament de la Salut i la Seguretat en les Arts Plàstiques.

En el cas dels ensenyaments de Belles Arts, l'experimentalitat és un dels pilars fonamentals de l'aprenentatge de l'estudiant i, per tant, l'optimització dels tallers de treball és indispensable. Aquesta optimització afecta la gestió general dels recursos assignats (professorat, personal tècnic, infraestructures, materials, equips, etc.), l'organització de la docència i la investigació, i també la definició de les funcions i les responsabilitats del personal docent i dels tècnics de taller, per millorar la coordinació i l'aplicació de les seves tasques.

En l'activitat experimental que es duu a terme en els tallers i laboratoris de Belles Arts hi conflueixen diversos riscos relacionats amb els materials, les eines i els procediments implicats, davant dels quals cal adoptar les mesures preventives necessàries de forma ineludible. Per garantir un nivell eficient de seguretat i, en conseqüència, l'adaptació als paràmetres de qualitat docent i investigadora en aquest àmbit d'ensenyament, s'ha considerat imprescindible tant la detecció dels riscos com l'aplicació de les mesures preventives pertinents, seguint la normativa aprovada de prevenció de riscos.

En definitiva, es pretén descriure el conjunt d'experiències que s'han portat a terme per detectar els riscos, per documentar i implementar un conjunt d'actuacions, planificant i millorant la qualitat de la gestió. Tot això suposa una millora quantificable en la docència experimental.

### 1.1. L'equip del projecte

Aquest projecte va néixer de la relació establerta entre un grup de professors participants de la Comissió de Seguretat, Salut i Medi Ambient (CSSMA) de la Facultat de Belles Arts de la Universitat de Barcelona. Les reflexions, diagnòstics i mancances detectades en el si de la comissió van impulsar, amb el suport de la Facultat de Belles Arts, l'elaboració d'aquest projecte.

En el curs 2007/2008 es va sol·licitar un ajut a l'Agència de Gestió d'Ajuts Universitaris i de Recerca (AGAUR) de la Generalitat de Catalunya, per elaborar i desenvolupar un projecte que abastés tot el Centre i que es pogués compartir amb diferents universitats, amb la finalitat d'elaborar i aplicar un sistema de gestió de qualitat dels tallers, consensuant les bases necessàries per implantar el model de **Procediment Normalitzat de Treball** als centres participants en el projecte. L'equip de treball coordinat pel Dr. Joan Valle (UB) el formen professors i personal tècnic de la universitat, la major part d'ells vinculats als tallers experimentals de les Facultats de Belles Arts. De la Universitat de Barcelona: Dr. Domènec Corbella Llobet (catedràtic Universitat UB), Dra. M. Rosa Codina Esteve (professora Titular UB), Dra. Eva Figueras Ferrer (professora Titular UB), Dr. Fco. Javier Lozano Vilardell (professor Titular UB), Dr. Daniel Sainz García (professor Titular UB), Sra. Esther Catalina González, (professora

Associada UB), Dra. Mar Redondo Arolas, (professora Col·laboradora UB), Dra. Isabel Pérez Morales (personal Tècnic UB) i Sra. Marina Mascarella Vilageliu (becària de Conservació i Restauració, UB). De la Universitat Politècnica de València: Dr. Constancio Collado Jareño (catedràtic Universitat UPV), Dra. Carmen Marcos Martínez (professora Titular UPV) i Dra. Amparo Galbis Juan (professora Associada UPV). De la Universitat de Castella La Manxa: Dr. Pere López Vidal (professor Titular UCLM).

## 2. Finalitat i objectius

La finalitat d'aquest projecte biennal era **millorar la gestió dels tallers i laboratoris de Belles Arts en l'àmbit de la docència experimental**, mitjançant el disseny progressiu d'un sistema de gestió de la qualitat, que integri en la docència els aspectes relacionats amb la seguretat i el medi ambient, i amb la pretensió d'aconseguir un desenvolupament operatiu correcte, segur i sostenible en tallers i laboratoris. Per assolir aquesta finalitat es va elaborar una sistemàtica procedimental, ajustada a les necessitats docents específiques de cada centre.

En aquest marc de millora de la qualitat es van integrar tot un seguit de propòsits, que es detallen a continuació:

- **afavorir** l'organització i la coordinació de la docència en tots els aspectes relatius a la programació i l'aplicació de les activitats i les pràctiques de l'aula taller, del taller i del laboratori;
- **avaluar** i corregir les deficiències observades en el disseny, la planificació i la realització de les pràctiques;
- **millorar** les condicions de treball amb la incorporació sistematitzada dels aspectes relatius a la seguretat i al medi ambient (entre elles, també, la correcta gestió dels residus);
- **implementar** l'activitat docent en aquests àmbits, elaborant i fomentant l'ús de material de consulta. Aquest aspecte es va veure positivament reflectit en els resultats de les experiències efectuades al llarg d'aquest projecte.

Per assolir el sistema de gestió esmentat, principal objecte d'experimentació en aquesta recerca, es va haver d'elaborar un model de document que permetés descriure, de forma precisa i seqüencial, el conjunt de procediments que habitualment es porten a terme en tallers i laboratoris. Es van haver de valorar, també, aquells aspectes relatius a l'organització i al funcionament de l'arxiu i a l'administració d'aquests documents.

El projecte biennal va focalitzar-se, precisament, en el disseny i experimentació d'un model de protocol, denominat **Procediment Normalitzat de Treball, PNT**. Per fer-ho, es va prendre com a referent l'experiència de facultats que ja aplicaven aquests documents en els seus sistemes de gestió de qualitat. En concret, es va triar com a punt de partida el model de PNT de la Facultat de Química de la UB, que ostenta una llarga i reeixida trajectòria de funcionament.

Els objectius operatius d'aquest projecte van ser:

1. **Adaptar** el model PNT de la Facultat de Química de la UB al sistema de funcionament dels tallers, laboratoris i aules taller de les Facultats de Belles Arts i al personal docent, tècnic i a l'alumnat d'aquestes facultats.
2. **Comprovar** l'eficàcia i viabilitat de la seva implementació mitjançant una experiència pilot, que es va portar a terme, amb una àmplia representació, als tallers de les Facultats de Belles Arts de Barcelona, Conca i València.

3. **Avaluar** els resultats, introduint les modificacions i requeriments necessaris, en un model definitiu de procediment general, base i suport per implementar els PNT.
4. **Comunicar** els resultats als responsables dels respectius centres; sol·licitar a la CSSMA una valoració i aprovació, per a la implantació del model a la Facultat de Belles Arts de Barcelona i, si s'escau, actuar en conseqüència en les respectives Facultats de Belles Arts.

### 3. Procediment Normalitzat de Treball (PNT). Cap a un model de PNT per a l'experiència pilot

Com s'ha esmentat a la presentació, el model de PNT de referència adoptat havia demostrat àmpliament la seva eficiència a la Facultat de Química de la Universitat de Barcelona. Un PNT és un document operatiu que descriu, de forma clara i detallada, cadascuna de les etapes per realitzar activitats concretes desenvolupades, en aquesta ocasió, en els tallers d'aquesta facultat. El document que descriu la manera d'elaborar els PNT de la Facultat de Química rep el nom de Procediment General de Qualitat. Aquest document -degudament registrat amb el codi de la Facultat de Química PGQ/ADR/001/03- estructura els PNT de la manera següent:

La portada inclou informació de caire administratiu. En un encapçalament, en la part superior, hi figura la universitat i el Centre, el departament corresponent, el codi del procediment (codi alfanumèric que identifica el document); el títol del document; espai per a la signatura del redactor, del revisor i de qui l'autoritza; dades i motiu de la substitució; les dades d'emissió, lloc de distribució, vigències i el paginat.

1. Objectiu: en aquest apartat s'expliciten les pretensions del document, la seva utilitat i la necessitat de la seva redacció per a una pràctica concreta.
2. Àmbit d'aplicació: es delimiten les activitats en què s'ha d'aplicar cada PNT i les persones per a les quals és d'aplicació.
3. Definicions: aquest apartat inclou definicions precises dels termes específics del procediment. Si no cal introduir aquestes definicions, apareix la frase "No procedeix".
4. Procediments relacionats: en aquest espai es consignen els altres procediments disponibles en l'arxiu amb què està relacionat el PNT en qüestió. Si no cal introduir aquestes referències, apareix la frase "No procedeix".
5. Responsabilitats: Delimita la responsabilitat respecte al bon ús d'equipaments, instal·lacions i materials. L'obligació de comunicar situacions anòmales als responsables pertinents. L'obligació d'enregistrar-se en el llibre d'utilitzacions d'un determinat equipament. Si no cal, apareix la frase "No procedeix".
6. Instruccions: es defineixen de forma seqüencial i detallada les passes per dur a terme les operacions descrites al procediment.
  - 6.1. Riscos associats a l'operació i mesures de protecció: Defineix els riscos i enumera els Equips de Protecció Individual (EPI) i col·lectiva.
  - 6.2. Preparacions i recomanacions prèvies: Descriu ordenadament les actuacions i les recomanacions generals preparatòries.
  - 6.3. Operacions: Descriu seqüencialment les actuacions i les normes de seguretat que s'han de seguir en cada etapa del procediment.
  - 6.4. Finalització de les operacions: Descriu les actuacions successives finals i les normes de seguretat que s'han de seguir.

7. Referències: Si és procedent, s'esmenta la bibliografia relacionada, per exemple els manuals dels equípaments elaborats per les empreses subministradores.

### 3.1 Material produït per al desenvolupament de l'experiència

En la taula que segueix, es relaciona el llistat de Procediments Normalitzats de Treball elaborats en la primera etapa del projecte, i que van servir com a eix experimental de la segona.

Laboratori-taller		Personal responsable	Procediments Normalitzats de Treball (PNT)
Universitat de Barcelona	Laboratori de Fotografia	Mar Redondo i Esther Catalina	Procediment per al revelatge de pel·lícula negativa en blanc i negre en rotlle. Procediment per determinar el temps adequat del bany de fixació en el revelatge de pel·lícula negativa en blanc i negre en rotlle. Procediment per a la preparació de les dilucions de treball dels productes químics fotogràfics.
	Pintura	M. Rosa Codina	Procediment de preparació/fabricació dels colors de les pintures amb ceres a la encàustica amb motlles.
	Taller de Gravats	Eva Figueras	Procediment per utilitzar la caixa de resinar.
	Taller de Restauració	Marina Mascarella	Procediment per la utilització del microscopi òptic Olympus PX-51.
	Taller de Maquetes	F. Javier Lozano	Instruccions per realitzar talls de diferents materials utilitzant un cúter. Instruccions de substitució de la fulla de tall de la serra caladora universal. Hegner Model Multicut-Quick.
	Foneria	Joan Valle	Procediment de fragmentació dels blocs i pastilles de cera o parafina. Procediment per fondre ceres al bany maria. Procediment per fondre ceres amb fusors de cera.
Universitat Politècnica de València	Pintura	Constancio Collado i Amparo Galbis	Instruccions d'ús del molí de boles <i>Orto Alresa</i> . Instruccions d'ús de la refinadora tricilíndrica <i>Oliver-Batlle G-372h</i> . Procediment per a la manufactura de pintures artístiques per pastat amb moleta.
	Laboratori de Fosa	Carmen Marcos	Procediment de fragmentació dels blocs i pastilles de cera o parafina. Procediment per fondre ceres al bany maria. Procediment per fondre ceres amb fusors de cera.
Universitat de Castella la Manxa	Taller de Fundició	Pere López Vidal	Procediment de fragmentació dels blocs i pastilles de cera o parafina. Procediment per fondre ceres al bany maria. Procediment per fondre ceres amb fusors de cera.

**Taula 1:** Llistat de Procediments Normalitzats de Treball<sup>3</sup>

### 3.2. Vídeos produïts

<sup>3</sup> Aquests catorze procediments van ser elaborats de forma individualitzada, o bé per equips de dos o tres professors. Van treballar en equip el professorat del laboratori de fotografia de la UB, el del laboratori de pintura de la UPV i el dels tallers i laboratori de fosa de les tres facultats, en aquest cas els professors van redactar els procediments de forma conjunta (o alterna) i van experimentar tots els procediments en l'experiència pilot desenvolupada.

De forma paral·lela a la confecció dels PNT en suport paper i electrònic, també es van elaborar diferents audiovisuals (vídeos en DVD) com material didàctic de recolzament dels PNT, cal aclarir que aquests vídeos no són els PNT (els vídeos no substitueixen la funció documental escrita, autoritzada i registrada dels PNT) en tot cas els vídeos il·lustren el desenvolupament adequat, segur i sostenible, de les operacions descrites en els PNT. Aquests vídeos sobre els procediments normalitzats són un recurs didàctic, ajuden a la comprensió del procediment i fan més atractiva la incorporació als tallers del sistematisme prescrit pel procediment normalitzat. El fet que cada vegada assisteixin alumnes de més nacionalitats al taller reforça aquesta proposta, ja que les imatges, pel seu caràcter universal, i les versions dels vídeos en diferents idiomes fa més entenedor el procediment per a tots els alumnes.

Actualment s'han finalitzat alguns dels vídeos en DVD de la secció de ceres del taller de fosa de metalls i alguns dels del taller de gravat, a partir d'ajudes del Programa de Millora i Innovació Docent de la Universitat de Barcelona<sup>4</sup>. En el futur es pretén continuar gravant els vídeos restants d'aquests tallers i també la d'altres tallers i laboratoris de la Facultat que ho considerin oportú.

#### 4. L'experiència pilot: l'aplicació dels PNT als tallers i laboratoris de les Facultats de Belles Arts

*Experiència pilot*, en el context d'aquest projecte, fa referència a tot el procés d'aplicació dels primers PNT redactats en les activitats de cada taller o laboratori participant, així com a la consegüent etapa d'avaluació de resultats. El desenvolupament de l'experiència pilot va requerir la integració i la coordinació dels aspectes següents:

- **Els agents de l'experiència.** El coordinador de l'experiència del taller/laboratori, el professorat de l'assignatura, el personal tècnic i l'alumnat
- **L'objecte de l'experimentació.** L'eficiència del procediment o procediments aplicats (PNT redactats) en cada taller/laboratori
- **El lloc.** El taller/laboratori de la facultat de BBAA corresponent on s'aplica/quen el/s procediment/s
- **El context docent.** L'assignatura de l'especialitat dels estudis de BB AA i el període docent

##### 4.1. Presentació i aplicació de l'experiència pilot al taller/laboratori

La presentació de l'experiència pilot a l'alumnat va ser un moment clau en el procés de sensibilització dels agents que havien de donar sentit al projecte. D'alguna manera, durant la presentació es va fer una posada en escena per aconseguir un seguit d'objectius:

- Explicar què és un PNT, per a què serveix, com s'utilitza, quins són els seus apartats i quins són els beneficis previstos de la seva aplicació.
- Comunicar quins eren els PNT que tenien a la seva disposició, on els podien trobar, i també l'obligació o conveniència de llegir els documents abans d'iniciar les operacions o consultar-los, en cas de dubte.

<sup>4</sup> Procediments i mesures preventives en la secció de ceres del laboratori de fosa de metalls de la Facultat de Belles Arts, a càrrec del professor responsable, el Dr. Joan Valle, i Procediments normalitzats de treball (PNT) en el laboratori de gravat de la Facultat de Belles Arts, a càrrec de la professora responsable, la Dra. Eva Figueras.

- Realitzar les demostracions puntuals o generals dels PNT.
- En el cas de l'experiència pilot de fosa, projectar els vídeos (relacionats amb els PNT aplicats).

Amb aquest procés es pretenia explicar la importància de l'experiència pilot, al temps que es donava a l'alumnat la informació suficient perquè tingués una visió clara del procediment que havia de desenvolupar, amb la inclusió de les mesures de seguretat exposades.

## **4.2. La recollida de dades per a la valoració de l'experiència pilot**

L'equip de treball del Projecte d'Innovació va creure necessari fonamentar la valoració de l'experiència pilot sobre els aspectes qualitius i quantitius dels resultats, de manera que es tingués present també la percepció emocional dels agents implicats. Per aquesta raó es van adoptar dues línies d'actuació en la recollida de resultats: d'una banda, l'elaboració d'enquestes havia de permetre obtenir conclusions quantificables; de l'altra, per tal de copsar l'opinió i les sensacions dels agents participants, es va proposar un sistema aleatori d'entrevistes. Tant les enquestes com les entrevistes es van adreçar a les tres tipologies d'agents implicats: l'alumnat, el personal tècnic i el professorat.

### **4.2.1. Les enquestes**

Les enquestes es van dissenyar de manera que el nombre de preguntes fos reduït i amb redactat clar i concret, considerant només les opcions de resposta afirmativa o negativa, o bé deixant les caselles en blanc. Es van elaborar tres tipus de qüestionari: un adreçat a l'alumnat, l'altre, al personal tècnic i un tercer, per al professorat.

El contingut general dels qüestionaris es va estructurar en quatre apartats fonamentals (la comprensió dels PNT, la utilitat dels PNT, el tipus d'informació sobre la seguretat inclosa en els PNT i la valoració global dels PNT). Aquest contingut es va ampliar amb dos apartats complementaris en els casos de l'experiència pilot desenvolupada en els tallers de fosa, realitzada aquesta amb el suport complementari dels vídeos. En els qüestionaris aplicats a l'experiència dels tallers de fosa es van afegir dos blocs de preguntes complementaris adreçats a esbrinar quin era el nivell de lectura desenvolupat en l'experiència i quina valoració es feia de l'aplicació d'un sistema combinat i informativament redundat, basat en l'aplicació del PNT, la realització de demostracions i la projecció dels vídeos.

### **4.2.2. L'imprès per recollir propostes de millora**

També es va dissenyar un imprès per recollir suggeriments i propostes de millora per a cadascun dels PNT i es va distribuir al mateix temps que les enquestes. La intenció era recollir observacions realitzades pels alumnes, pels tècnics i pels professors que permetessin introduir millores substancials en els procediments experimentats. Al mateix temps, aquest document podia tenir validesa en un futur pla d'implantació del projecte.

### **4.2.3. L'enregistrament fotogràfic**

Es va proposar que durant el seguiment de l'experiència es portés a terme un reportatge fotogràfic que pogués il·lustrar el desenvolupament de l'experiència. Aquests reportatges havien de permetre incloure informació visual a la documentació que es pogués generar amb la finalitat de difondre els resultats de la feina de l'equip.

### **4.2.4. Els informes de les experiències pilot**

Amb tota la documentació, el professor de cada centre i el coordinador de les experiències pilot, van elaborar els informes pertinents, estructurats de manera que es pogués recollir informació sobre: la peculiaritat de cada experiència, les dificultats sorgides en l'elaboració dels PNT, el desenvolupament de l'experiència i la valoració de la mateixa.

## 5. Valoracions de l'experiència pilot desenvolupada als diferents tallers/laboratoris

L'experiència pilot es va programar sobre nou tallers/laboratoris d'especialitats diferents, en les tres facultats de Belles Arts de l'Estat Espanyol implicades en el projecte. Van participar 211 alumnes, 10 membres del personal tècnic, 15 professors -11 dels quals eren els coordinadors de cada aplicació de l'experiència pilot-, 11 tallers, i es van elaborar i aplicar 14 PNT, 3 dels quals es van recolzar amb 3 vídeos.

L'amplitud de l'experiència va permetre obtenir resultats representatius referents a la valoració del procés d'aplicació dels procediments normalitzats de treball en els tallers i laboratoris de les facultats de Belles Arts.

Les experiències van evidenciar la dimensió real del projecte, el requeriment d'una sistemàtica per al seu desenvolupament i, així mateix, la necessitat d'una implicació generalitzada de tot el personal vinculat als tallers. Es va poder observar que durant el desenvolupament de l'experiència va esdevenir clau l'empenta de l'agent o agents coordinadors de cada taller.

Si es consideren els resultats de les enquestes i les valoracions de contrast respecte a la disposició dels usuaris per la lectura dels PNT abans de realitzar l'activitat, es conclou que aquests no mostren una bona predisposició per llegir un document prèviament a la realització de les pràctiques. No obstant, en ser motivats, el nombre d'alumnes que van consultar els procediments es va elevar.

En relació a la comprensió del lèxic utilitzat en els PNT aplicats en les respectives experiències, es pot dir que la comprensió dels procediments no va presentar dificultats. Quasi la totalitat de l'alumnat va opinar que el vocabulari utilitzat era fàcilment comprensible i va afirmar que aquests documents aportaven informació suficient.

Pel que fa al recolzament gràfic dels textos dels PNT, la conclusió es força unànime respecte a la necessitat de complementar els textos amb imatges, gràfics, taules, esquemes o els recursos gràfics pertinents, amb l'objectiu de potenciar la comprensió visual del procediment.

Els continguts de seguretat que aporten els PNT són un aspecte fonamental d'aquests documents. Permeten conèixer els riscos i indiquen les mesures preventives que cal aplicar i quan cal aplicar-les. Es conclou que, durant l'experiència, aquesta aportació ha estat bàsica i resolta amb èxit, malgrat la dificultat que suposa sistematitzar la seva aplicació. L'activitat constant dels responsables és la clau per afermar la consolidació dels hàbits preventius entre l'alumnat i, en conseqüència, per fer complir les instruccions prescrites en els PNT.

La utilitat dels PNT per donar a conèixer els riscos existents en el procediment i les mesures de seguretat que cal adoptar va ser reconeguda per la totalitat de l'alumnat, del personal tècnic i del professorat. Es conclou dels resultats obtinguts que aquests documents escrits (PNT) van ser un recurs docent eficaç: van afavorir la comprensió dels procediments per part de l'alumnat, el seu sistematisme professionalitzant, el desenvolupament autònom -o parcialment autònom- de l'activitat i el coneixement dels riscos de l'activitat i de les mesures preventives corresponents. Així mateix, per al professorat, va implicar una sistemàtica docent, la reducció d'esforços innecessaris utilitzant els PNT publicats i l'accessibilitat a la documentació relacionada amb la seguretat de les activitats programades. Quant al personal tècnic, la utilitat dels PNT es va fer palesa en el desenvolupament de les seves tasques en la mesura que van rebre



un alumnat prèviament informat respecte dels procediments i de les mesures de seguretat que cal adoptar. També la descripció sistemàtica dels recursos imprescindibles per a la pràctica i dels treballs preparatoris han estat d'utilitat per al personal tècnic. Per a tots plegats, van suposar una millora en el nivell de coordinació i d'eficiència general en les activitats docents de taller/laboratori.

Respecte a la utilització dels vídeos de recolzament dels PNT, es conclou que són una eina eficaç i potent per ensenyar procediments segurs; donen força informació i permeten entendre globalment la pràctica que es pretén desenvolupar. Es desprèn d'aquesta conclusió, també, que cal sistematitzar la introducció selectiva dels vídeos de seguretat. En un percentatge superior al 90 %, l'alumnat va considerar que els vídeos van resultar una eina molt eficient per entendre els procediments segurs. En les enquestes, el personal responsable de l'experiència va opinar en el mateix sentit.

Finalment, després de l'experiència pilot es pot concloure que el sistema combinat, basat en l'aplicació dels documents escrits PNT (disponibles en el lloc de treball, impresos sobre paper i, a més, en format digital a l'ordinador del taller), la projecció dels vídeos (en sessió conjunta i disponibles en l'ordinador del taller) i les demostracions generals realitzades en presentar l'activitat, constitueix una eina molt eficaç des del punt de vista docent.

## 6. Beneficis derivats de l'aplicació dels PNT

Els criteris de gestió de qualitat s'aniran introduint progressivament en tots els sistemes d'organització dels nostres ensenyaments. En conseqüència, és previsible que, amb el temps, aquests criteris també s'apliquin als tallers/laboratoris. Considerant la implantació dels nous criteris d'excel·lència, organitzatius i valoratius, sembla lògic que les millores en la gestió dels tallers evolucionin, en aquest sentit, a partir de la realitat pròpia dels tallers i de les necessitats presents.

Els PNT oferiran una evolució interessant, assegurant la qualitat dels processos i establint una sistemàtica d'actuació d'acord amb el cicle de millora continuada i documentada. A partir de la perspectiva de la nostra experiència desenvolupada durant aquests dos anys, i des de la trajectòria com a docents i investigadors vinculats a les pràctiques de taller, considerem que els beneficis més rellevants que pot oferir l'aplicació dels PNT es veuran reflectits, fonamentalment, en els àmbits següents: sistematització en la docència i en la investigació, coordinació institucional, increment del nivell de seguretat i de sostenibilitat, gestió més eficient d'infraestructures i dotacions.

### 6.1. Docència i investigació

L'elaboració i la publicació de cadascun dels PNT que es puguin fer servir en els tallers o laboratoris, pot significar un guany important des del punt de vista dels agents implicats en la dinàmica de les Facultats de BBAA. Tant l'alumnat, com el personal tècnic i el professorat es veuran beneficiats per la seva publicació i aplicació.

#### Beneficis per a l'alumnat

El PNT defineix un model de resposta normativitzada davant d'un tipus d'activitat concreta. En conseqüència, la seva aplicació afavorirà el desenvolupament sistemàtic del procediment determinant les pautes que s'han de seguir. Cal tenir present que els PNT es redacten, generalment, per resoldre les activitats més habituals o aquelles que, per raons determinades, ho requereixen.

Inicialment, l'elaboració dels PNT s'orientarà a donar cobertura a les activitats més freqüents i, especialment, a les que duguin associats determinats nivells de risc. Cal tenir molt present que, a l'alumnat de BBAA, se li potencia la capacitat de generar respostes creatives de tipus plàstic. La cerca de

propostes més o menys innovadores provoca, en ocasions, certa tendència a la diversificació de projectes i això porta aparellada una gamma àmplia de solucions procedimentals. En aquests casos, no sempre serà possible disposar d'un PNT que solucioni de forma sistematitzada el desenvolupament de les operacions i, llavors, caldrà recórrer exclusivament a l'atenció individualitzada que pot aportar el personal tècnic o el personal docent. En conseqüència, hem d'entendre que els PNT tenen una aplicació concreta quan les activitats docents es sistematitzen, però els beneficis que aporten aquests documents no poden substituir les prestacions del nostre personal.

Els PNT aportaran informació respecte a l'activitat desenvolupada i facilitaran, al menys en determinades ocasions, la comprensió del procediment. La seva disponibilitat ajudarà, també, l'alumnat actuant com a recordatori de les explicacions i de les demostracions realitzades en el context de l'assignatura. La disponibilitat permanent d'aquests documents escrits (PNT), o les respectives versions audiovisuals, facilitarà les consultes oportunes ampliant, fins a cert punt, el nivell d'autonomia de l'usuari (professorat, alumnat o d'altres). Augmentant el nivell d'informació de l'alumnat s'afavoriran tant les actituds autònomes responsables individuals com les del grup.

L'autogestió cooperativa és un repte de futur que convé potenciar des del punt de vista formatiu de professionals. Paral·lelament a la concepció de l'artista com a individu creatiu amb sortides laborals molt específiques, existeixen altres alternatives per als equips de creadors, amb potencialitats laborals més àmplies. Adquirir la consciència de col·lectiu, col·laborar, coordinar, generar dinàmica de grup i participar-hi, són requisits fonamentals en determinats tipus de les pràctiques desenvolupades per l'alumnat en els tallers/laboratoris. Aquest tipus de dinàmiques cooperatives són cada vegada més freqüents en els tallers dels ensenyaments de Belles Arts, on intervien els grups d'alumnes de forma dirigida o, fins i tot, autònoma, gestionant recursos, documentació, projectes, activitats expositives, etc. Els PNT participen d'aquest propòsit atès que inclouen els aspectes relatius a la dinàmica de grup basats en la disciplina del funcionament del taller o laboratori (la gestió de materials, la seguretat, l'ordre i la neteja, entre d'altres). Per tant, són una eina adequada que potenciarà aquests hàbits i permetrà paular aquestes actuacions.

Els PNT són un bon model de treball sistemàtic i segur, que l'alumnat incorporarà al seu procés de formació i que, probablement, haurà d'aplicar en el seu futur professional. Part de l'alumnat que s'orienti cap a la funció docent integrarà aquesta actitud sistemàtica, segura i sostenible en les pràctiques del seu centre, fins i tot, adaptarà els procediments coneguts a les peculiaritats del seu lloc de treball i el mateix pot succeir en la resta d'especialitzacions professionals.

#### Beneficis per al personal tècnic

El personal tècnic és una peça essencial en el funcionament i en les activitats de taller/laboratori. Malgrat que aquest tipus de personal presenta diverses modalitats i desenvolupa funcions distintes és, en general, el responsable de vetllar pel correcte funcionament del taller i per la seguretat en el desenvolupament de les pràctiques que es realitzin en el seu àmbit de responsabilitat. Des d'aquest punt de vista, la concreció i la sistematització que aporten els PNT facilitarà considerablement el desenvolupament de les seves funcions.

Els PNT actuaran com una eina de coordinació entre personal tècnic i professorat. Cal considerar que en el procés de redacció hi participen tots dos i que, en el procés d'aplicació, l'establiment de les pautes definides en el PNT serà d'ús generalitzat per a la resta de la comunitat. Evidentment, davant d'aquest ús sistemàtic, la gestió dels PNT permetrà modificar el redactat de totes aquelles etapes, o circumstàncies, del procediment que puguin resultar anòmales o obsoletes. També el personal tècnic o docent podrà fer, sota la seva responsabilitat, un ús adaptat i introduir les excepcions oportunes, però això no li resta capacitat als PNT per sistematitzar les actuacions dels usuaris.

Una altra de les qualitats dels PNT és la de posar de manifest els recursos imprescindibles per realitzar

una pràctica. L'establiment de la relació entre els recursos disponibles i el grup d'alumnes que haurà de desenvolupar aquesta pràctica, es podran fer les previsions necessàries.

### Beneficis per al professorat

Els PNT descriuen activitats pautades i comprovades que aporten, sobre qualsevol activitat docent programada, el pes de l'experiència. La redacció prèvia dels procediments normalitzats requereix la visualització i/o l'experimentació de la totalitat del procediment. Aquesta experiència es podrà traslladar al procés de planificació d'activitats docents i, la seva aplicació, sistematitzarà les operacions dels responsables i dels usuaris. A més a més, la planificació de l'activitat docent es veurà millorada des del mateix moment en que es podrà fer la previsió de PNT implicats en l'activitat, la temporització necessària per al seu desenvolupament, la viabilitat de l'activitat i la seguretat de la mateixa. El coneixement previ del procés seqüencial dels procediments i de les infraestructures necessàries ajudarà el professorat a planificar temporalment el treball dels grups d'alumnes.

## **6.2. Coordinació**

La coordinació entre el personal tècnic de tallers, el professorat i els òrgans del Centre que regulen els procediments, es veurà refermada amb l'elaboració i aplicació dels PNT.

La necessària coordinació entre el professorat i el personal tècnic de taller/laboratori queda recollida en el mateix sistema d'elaboració dels procediments, on són recomanables les intervencions de les dues figures, ja sigui en el procés de redacció, ja sigui en el de revisió. Aquesta coordinació per revisar i consensuar la idoneïtat del procediment elaborat és imprescindible en la mesura que el document requereix de la participació de dos experts en la matèria.

La coordinació amb l'organisme responsable de la gestió dels PNT (que en el cas de la Universitat de Barcelona, previsiblement, serà la Comissió de Seguretat, Salut i Medi Ambient) posarà de relleu les situacions que requereixin la seva intervenció. També la coordinació imprescindible amb els Serveis de Prevenció de cada Universitat, permetrà la resolució dels aspectes relacionats amb la Seguretat. En el cas de la nostra experiència pilot d'elaboració i experimentació dels PNT es va produir una coordinació interuniversitària força interessant entre el professorat i també entre els Serveis de Prevenció.

## **6.3. Seguretat i sostenibilitat**

Per l'elaboració dels PNT es fa necessari revisar els riscos inherents al desenvolupament de les activitats en les condicions previstes. El fet de revisar les actuacions concretes de cada activitat des del punt de vista de seguretat afavorirà la cerca d'alternatives que puguin reduir o eliminar els riscos, obtenint modalitats operatives més segures. Els riscos que no s'hagin pogut reduir o eliminar quedaran reflectits en el document i pal·liats amb un llistat de les mesures preventives que cal adoptar i de les indicacions operatives en què cal fer-ho.

La identificació dels riscos permetrà, en conseqüència, donar coneixement de la seva existència a totes les parts que participen en l'activitat docent i, també, comunicar quan cal aplicar les mesures de seguretat i els sistemes de protecció que s'han especificat en el document. Els PNT posen especial atenció sobre la necessitat d'ús dels sistemes de protecció individuals i col·lectius, necessaris per garantir el nivell adient de seguretat durant el desenvolupament de les pràctiques de l'alumnat o de les operacions dels usuaris, en general.

Per altra banda, la introducció de criteris de sostenibilitat afecta principalment a la racionalització del consum de materials i de combustibles. També a l'emissió de contaminants, al sistema de recollida de residus i a la seva adequada gestió, entre d'altres. Malgrat que la sostenibilitat és un repte realment

important per a la nostra societat, el seu desenvolupament encara es troba en un estat incipient. En aquest context, el fet que els PNT contemplin aquestes qüestions amb la importància que mereixen implicarà una modesta, però essencial, contribució al necessari canvi en la sensibilitat social al respecte. L'alumnat de Belles Arts percebrà la sostenibilitat com un valor fonamental.

## 6.4. Gestió d'infraestructures i dotacions

L'aplicació dels procediments normalitzats requerirà una revisió constant de les infraestructures i de les dotacions disponibles, de manera que en el moment que s'hagi de desenvolupar l'activitat, aquesta es podrà portar a terme amb major garantia. La revisió i actualització de les dotacions disponibles, i també dels materials, permetrà resoldre les mancances i/o les deficiències amb antelació suficient i reduirà, o evitarà, imprevistos en les pràctiques programades.

## 7. Activitats de difusió

### 7.1. Publicacions

Els resultats obtinguts fins a la data de redacció d'aquest article es concreten en l'elaboració de documentació, generació de coneixement transferible i documentació didàctica per a implantar les innovacions en la docència impartida en les Facultats de Belles Arts de les universitats implicades en l'equip.

S'ha iniciat la publicació d'una col·lecció de Guies sobre Seguretat, aplicables als àmbits artístics, impulsada per la Comissió de Seguretat de la Facultat de Belles Arts de la UB.

- Primera Guia: Figueras, E.; Pérez, I. (2008) *La manipulación segura de los productos químicos en grabado*. Publicacions i Edicions de la Universitat de Barcelona.
- Segona Guia: Crespo, B.; Codina, R.; Figueras, E.; Masip, R.; Sainz, D. (en impremta) *La manipulación segura de los productos químicos en pintura y dibujo*. Publicacions i Edicions de la Universitat de Barcelona.
- Tercera Guia: Valle, J. (coord.); López, P.; Marcos, C. (en procés) *Seguretat a la secció de ceres dels tallers de fosa de les facultats de Belles Arts*.

També s'han publicat, en format DVD, els primers audiovisuals sobre procediments segurs i de suport als procediments normalitzats de treball (PNT) dels tallers i laboratoris de la Facultat de Belles Arts de la Universitat de Barcelona .

Els resultats del projecte d'innovació docent, al que ens estem referint en aquest article, es poden consultar a les dues publicacions del 2010 ressenyades en l'apartat de Referències, coordinades per Joan Valle i amb títol: *Els procediments normalitzats de treball a les facultats de Belles Arts, La gestió integrada de la qualitat, el medi ambient i la seguretat en la docència experimental de les facultats de Belles Arts*.

### 7.2. Participació a congressos

Figueras, E.; Valle, J.; Redondo, M. (2010). La gestió integrada de la qualitat i la seguretat en la docència: pràctiques de taller i de laboratori als estudis de grau de Belles Arts. *VI CIDUI: Nuevos espacios de calidad en la educación superior. Un análisis comparado y de tendencias*. Barcelona.

Figueras, E.; Valle, J.; Redondo, M. (2008). Research, Safety And Sustainability For University Schools Of Fine Arts. *A "new" knowledge culture, Universities facing global changes for Sustainability - EMSU*

(*Environmental Management for Sustainable Universities*). Barcelona (Ref. Number: 33).

Figueras, E.; Valle, J.; Redondo, M. (2008). La millora de la qualitat docent en els estudis de grau de Facultats de Belles Arts. *VI Jornades de Xarxes d'Investigació en Docència Universitària*. Alacant.

Valle, J. (coord.); López, P.; Marcos, C. (2009). Procedimientos normalizados de trabajo en la sección de ceras de los laboratorios de fundición de las facultades de Bellas Artes de las Universidades de Barcelona, Cuenca y Valencia. *II Congreso Nacional d'Investigadors en Fosa Artística. Facultat de Belles Arts de València*. València.

Valle, J. (coord.); López, P.; Marcos, C. (2007). Cáscara Cerámica Exprés. Innovaciones técnicas, y metodológicas en fundición a la cera perdida con cáscara cerámica que devienen en mejoras docentes. *Las enseñanzas de Bellas Artes en el Espacio Europeo de Educación Superior*. València.

Assistència a la Jornada “La Sostenibilitat en la reforma dels plans d'estudi” del 10 de gener de 2008, organitzat per La Xarxa de Recerca en Educació per a la Sostenibilitat.

Assistència a la Jornada “La Sostenibilitat en els graus universitaris” del 17 de desembre de 2009, organitzat per La Xarxa de Recerca en Educació per a la Sostenibilitat.

Figueras, E. (coord.); Damián, A.; Hendrix, J.; de Osio, S.; Ávila, P. (2009). Disyuntivas entre las técnicas de grabado tradicional y los procesos alternativos No-Tóxicos. “No tóxico” *Encuentro Internacional de Grabado 09*. Monterrey.

Figueras, E. (2009). Hacia una práctica más sostenible en el arte del grabado. “No tóxico” *Encuentro Internacional de Grabado 09*. Monterrey.

## Referències

- [1] Corbella, D.; Casanovas, M.M.; Figueras, E.; Crespo, B. (2007) *Didac'Art. Didáctica artística tutelar*. Publicacions i Edicions de la UB, Barcelona (ISBN: 978-84-475-3351-0).
- [2] Figueras, E. (2005) *El grabado no tóxico: Las técnicas acrílicas, el grabado electrolítico y el film de fotopolímer* dvd complementa *El grabado no tóxico: Nuevos procedimientos y materiales*. Publicacions i Edicions de la UB, Barcelona (ISBN: 84/475-2928-2, DL: B-24.894-2005).
- [3] Figueras, E.; Pérez, I. (2008) *La manipulación segura de productos químicos en grabado*. Guia Tècnica. Publicacions i Edicions de la UB, Barcelona (ISBN: 978-84-475-3305-3, DL: B-50627-2008).
- [4] Figueras, E. (2008) Análisi del principali prodotti chimici utilizzati nell'incisione. Capítol de llibre *Incisione Sostenibile: Nuovi materiali e metodi dell'area non-toxic*. Navarra Editore, Palerm (ISBN: 978-88-95756-17-2), pp. 31-40.
- [5] Figueras, E. (2006) Un taller de grabado sostenible. Propuesta de materiales menos tóxicos y minimización de residuos, *Grabado y edición*, Madrid, año III, enero, pp. 12-48 (ISBN: 1886-2306, DL: M-9858-2006).
- [6] Figueras, E. (2007) Principales agentes contaminantes en el taller de grabado y los riesgos para la salud del grabador. *Boletín informativo de Xylon Argentina sociedad de grabadores*, 60 (1Q), pp. 16-18.
- [7] Figueras, E. (2007) Un laboratorio di incisione sostenibile: materiali meno tossici e minimizzazioni dei residui. *Printshow.it. Rivista digitale*, Milà, Itàlia.
- [8] Valle, J. (2007) Vídeo de la Ponència “Modificaciones adoptadas con carácter preventivo en las instalaciones del Taller de Fundición y en el proceso de la Cascarilla Cerámica”, en el DVD de Marcos, C. (2007) *1er*

*Congreso Nacional de Investigadores en Fundición Artística*. Laboratorio de Fundición, Dept. Escultura, UPV; Generalitat Valenciana, València. Format DVD (ISBN: 978-84-612-2865-2).

- [9] Valle, J. (2007) Modificaciones adoptadas con carácter preventivo en las instalaciones del Taller de Fundición y en el proceso de la Cascarilla Cerámica, en el llibre de Marcos, C. (2007) *La fundición artística en la universidad española: la investigación, año 2006*. Grupo de Investigación Nuevos Procedimientos Escultóricos; MEC; Plan Nacional I+D+I; Dept. Escultura, UPV; Generalitat Valenciana; València, pp. 105-148 (ISBN: 978-84-611-8324-1, DL: V-3558-2007).
- [10] Valle, J. (coord.); López, P.; Marcos, C. (2009) Seguridad en los talleres de fundición: Procedimientos normalizados de trabajo (PNT) en la sección de ceras de los laboratorios de fundición de las facultades de Bellas Artes de las Universidades de Barcelona, Cuenca y Valencia, en: Marcos, C. (coord.) (2009) *Libro de Actas. II Congreso Nacional de Investigaciones en Fundición Artística*. Laboratorio de Fundición; Facultad de Bellas Artes de San Carlos; UPV; Dept. Escultura, Generalitat Valenciana; IDM; Editorial UPV, València. Format DVD (ISBN: 978-84-8363-514-8, DL: V-4702-2009).
- [11] Valle, J. (coord.) et al. (2010) *Els procediments normalitzats de treball en la gestió integrada de la qualitat, el medi ambient i la seguretat en la docència experimental de les facultats de belles arts*. Publicacions i Edicions de la UB, Barcelona (ISBN: 978-84-475-3485-2, DL: en procés de tramitació, en impremta).
- [12] Valle, J. (coord.) et al. (2010) *Els procediments normalitzats de treball en la gestió integrada de la qualitat, el medi ambient i la seguretat en la docència experimental de les facultats de belles arts*. Vídeos i documents. Publicacions i Edicions de la UB, Barcelona. Format DVD (ISBN: 978-84-475-3477-7, DL: B-46121-2010, en impremta).