

Auditoria medioambiental de la Facultat de Biologia

Grup auditor T1
Avaluació d'impacte ambiental
Curs 2004-2005

ÍNDIX

1.Introducció -----	4
2.Objectius i motius -----	5
3.Abast de l'auditoria-----	5
4.Mètodes emprats-----	6
5.Emissions, vessaments i residus -----	8
6.Grau de compliment de la política ambiental i de la normativa vigent -----	14
7.Àrees de risc -----	16
8.Mesures correctores -----	20
9.Pla de seguiment del pla de mesures correctores i de la periodicitat -----	23
10.Aspectes d'organització i administració -----	26
11.Recomenacions -----	29
12.Conclusions -----	34
13.Annexos a l'informe -----	35

1.INTRODUCCIÓ

El treball que es presenta a continuació pretén ser una auditoria mediambiental de la facultat de Biologia; realitzada en l'assignatura d'avaluació d'impacte ambiental.

L'auditoria s'ha realitzat durant el període de pràctiques que ha durat des del mes de març fins a finals de maig del 2005.

L'equip auditor que forma el grup T1 està format per les següents persones:

Montserrat Cruz Bautista
Sílvia Díaz Álvarez
Maite Estribano Fonfria
Cecilia Español Latorre
Miquel Foz Pedemonte
Marçal Gode Navau
Daniel Guarinos Mahamud
Laia Jordana Lluch
Raquel Martinez Rubio
Neus Pavon Marti
Anna Ripoll Roca
Guillem Roca Carcelles
Laura Serrano De Pedro
Sandra Valero Gonzalez

Durant la realització de l'auditoria ens hem trobat en diverses dificultats que han impedit que poguéssim realitzar el treball d'una manera ordenada i àgil.

Enumerem aquí alguns dels múltiples impediments que ens hem anat trobant:

- Desconeixença total de la realització de l'auditoria en tots els àmbits que s'han hagut d'auditar(secretaria, departaments, professors, consergeria, estabulari...); creant molts cops desconfiança i recel alhora de contestar.
- Dificultats a l'hora de cercar informació, degut principalment a la poca coordinació que hi ha entre els diferents elements que conformen la facultat.
- Dificultats a l'hora de coordinar-nos entre tantes persones que formen l'equip auditor; fent molts cops que el treball s'allargués de manera innecessaria.

2.OBJECTIUS I MOTIUS

El motiu d'aquesta Auditoria MediAmbiental (AMA) ha estat realitzar un treball per a les pràctiques de l'assignatura "Avaluació d'Impacte Ambiental", de tercer curs de la Llicenciatura de Ciències Ambientals de la Universitat de Barcelona.

Segons la situació (fictícia) de partida plantejada pel professorat de l'assignatura, el degà de la Facultat de Biologia de la UB hauria demanat a una empresa auditora de realitzar una AMA de la facultat, segons aquests 4 criteris d'avaluació:

1. Compliment de la normativa mediambiental que hi pugui haver que afecti a la Facultat de Biologia de la UB.
2. Minimització del consum de recursos
3. Minimització de la producció de residus
4. Minimització de costos en el procés operacional normal de la facultat.

El quart criteri s'esmenta només com a exemple d'un altre criteri possible que es podria demanar, tot i que s'entén que la seva realització escapa als objectius d'aquestes pràctiques, amb el temps de que es disposa.

Així, els objectius d'aquesta AMA són:

- Detectar les no-conformitats del funcionament normal de la facultat de Biologia amb els criteris d'avaluació demanats, ficticiament, pel deganat
- Proposar mesures correctores
- Esbossar un pla de seguiment de l'aplicació de les mesures correctores

3.ABAST DE L'AUDITORIA

L'informe final d'aquesta AMA va adreçat, inicialment, al deganat de la facultat de Biologia, als caps dels departaments i serveis implicats.

L'abast de l'AMA és, apriori, totes aquelles zones susceptibles de produir efectes nocius per al medi ambient, en les activitats normals que es desenvolupen a la facultat, en qualsevol dels ítems considerats potencialment rellevants.

Zones auditables:

1. Política i gestió mediambiental
2. Administració i compres
3. Aules i laboratoris de docència
4. Laboratoris d'Investigació
5. Estabulari
6. Camps experimentals

7. Bar, menjars i microones
8. Zones comuns, jardins, lavabos

Possibles ítems a considerar per a cada zona auditable de la Facultat de Biologia-UB:

- Informació general
- Residus
- Aigües residuals urbanes
- Aigües residuals industrials
- Aigües d'abastiment
- Aigües subterrànies
- Contaminació atmosfèrica
- Contaminació dels sols
- Sorolls
- Contaminació electromagnètica
- Olors
- ... (*altres que l'equip auditor pugui considerar rellevants*)

4.MÈTODES EMPRATS

Política ambiental: (*Anna Ripoll, Laia Jordana, Maite Escribano, Marçal Godé*)

- Llista de verificació (check-list) que comprèn preguntes de diferents àmbits.
- Entrevistes a dos professors de diferents departaments que formen part del consell de l'OSSMA a la facultat de biologia, aquestes consistien en respondre les preguntes del check-list.

L'inconvenient que ens hem trobat és que les respostes eren a nivell de departament i no pas a nivell de la facultat el que provoca una clara descoordinació a l'hora d'aplicar una política ambiental adequada tal i com es pot veure a les respostes tan diferents dels dos professors.

Estabulari: (*Anna Ripoll, Laia Jordana, Maite Escribano, Marçal Godé*)

- Check-list i entrevista amb preguntes que no es podien respondre a la check-list.

Malauradament, i degut a diversos problemes de comunicació el material no ha estat utilitzat. No obstant, disposem d'un altre check-list que un altre grup auditor van poder verificar.

Administració i compres: (*Montse Cruz, Cecilia Español, Silvia Díaz*)

- Entrevistes a la Secretaria General i a les Secretaries de cada un dels Departaments, per tal de conèixer el Pla que segueixen a l'hora de realitzar les compres i la gestió que es fa a cada Secretaria del material que compren i els residus que generen.
- Check-list a Secretaria.

Camps experimentals: (*Montse Cruz, Cecilia Español, Silvia Díaz*)

- Entrevista al Ricardo Simonneau, Cap dels Camps Experimentals.
- Visita a les Instal·lacions del S.C.E. (Check-List).
- Realització de l'Inventari tant als hivernacles com a l'edifici del S.C.E.
- Entrevista a un usuari dels hivernacles dels Camps Experimentals.
- Entrevista a la Dr. Leonor Alegre, encarregada de les pràctiques de Laboratori de Fisiologia Vegetal sobre què és el que fan als Camps Experimentals.

Docència: (*Guillem Roca, Miquel Foz, Laura, Raquel Martínez*)

- Entrevista amb el tècnic logístic de la facultat, per tal de conèixer les característiques, la gestió i les mesures ambientals a les aules i laboratoris de docència.
- Entrevista amb els coordinadors de pràctiques de cada departament (o en cas de no ser possible, amb un/a professor/a que realitzi pràctiques pertanyents al departament en qüestió). Els diferents professors entrevistats van ser:
 - Departament de biologia cel·lular: Ricardo Casaroli
 - Departament de biologia humana: Josep Santamaría
 - Departament de bioquímica: Antonio Felipe
 - Departament de botànica: Antonio Gómez
 - Departament d'ecologia: Isabel Muñoz
 - Departament de fisiologia animal: Ramon Rama
 - Departament de fisiologia vegetal: Isabel Trillas
 - Departament d'invertebrats i artròpodes: Eduardo Mateos
- Visita a tots els laboratoris de docència de la facultat, per tal de verificar la informació obtinguda prèviament i comprovar que s'apliquen determinades mesures de caire ambiental.
- Visita a les aules de docència de tots tres edificis. Aquesta visita es va realitzar a un nombre determinat d'aules, ja que no vam poder accedir a un nombre més elevat. Però la informació aconseguida la considerem significativa, ja que en termes generals, totes les aules de cada edifici són pràcticament idèntiques.
- Recerca bibliogràfica de normativa als laboratoris (Protocol de Bones Pràctiques Ambientals als Laboratoris).

Bar: (*Guillem Roca, Miquel Foz, Laura, Raquel Martínez*)

- Entrevista amb la responsable del bar, per tal de conèixer la política del bar i les mesures que prenen en temes ambientals.

Laboratoris d'investigació: (*Daniel Guarinos, Neus Pavón, Sandra Valero*)

- Llistes de verificació que constaven de preguntes adreçades a personal del laboratori (responsables, becaris, professors, etc.) i de punts a valorar per observació directa per la nostra part.
- Enquestes personalitzades adreçades a encarregats de diferents aspectes de la universitat. Tant d'aquestes com de les llistes de verificació en podem trobar models als annexos.
- Recerca bibliogràfica referent a protocols i normatives; per exemple: Protocol de Bones Pràctiques Ambientals als Laboratoris.

5.EMISSIONS, VESSAMENTS I RESIDUS

Bar, aules i docència: (*Guillem Roca, Miquel Foz, Laura Serrano, Raquel Martínez*)

- Emissions:

Soroll: la zona on es dona la major part del soroll és al bar, de fet, aquesta és l'àrea on se'n genera amb un nivell més alt de tota la facultat, així com als laboratoris i les aules de docència el nivell de soroll és moderat. Malgrat reunir aquestes condicions, el bar no disposa de cap tipus de insonorització ni està sotmès a un control periòdic, així com el fet de que compleixi la normativa és dubtós. A les aules i als laboratoris de docència la situació és similar, encara que la manca de regulació del soroll (amb algunes excepcions, com el departament de biologia vegetal), no és tan evident degut a que el soroll emès és molt menor.

Partícules en suspensió: en aquest cas, al bar és on es produeix una major quantitat de partícules en suspensió, ja que a les aules se'n produeixen en una quantitat molt petita, així com als laboratoris. No es té constància de que es porti a terme un control periòdic d'aquestes, en cap de les tres àrees auditades.

Substàncies perilloses: als laboratoris de docència és a la única on se'n produeixen, malgrat que no en molta quantitat. A la majoria d'ells, es disposa de manuals de manipulació i contenidors específics, tot i que en alguns d'ells les mesures de seguretat i regulació es podrien millorar (revisió de les campanes de fluxe, millora de la disponibilitat de contenidors, ja que alguns residus es llencen directament per la pica, etc) . Existeix una normativa que regula l'ús de substàncies perilloses, que es sol complir, tot i que depèn del departament i també és un factor a millorar.

• Vessaments: no hi ha constància de que existeixi una normativa i un control que reguli els vessaments a les àrees auditades, que es produeixen al bar i als laboratoris de docència principalment. Per tant, és un punt que caldria estudiar amb més deteniment per tal de millorar-lo.

- Residus: els residus són tractats de forma selectiva i de manera força òptima a la majoria de laboratoris, exceptuant el paper, que seria el factor a millorar, ja que es consumeix en bastanta quantitat però no rep un tractament selectiu a la majoria dels laboratoris. A les aules no es produeix una quantitat important de residus, tot i que es podria millorar la situació amb mesures com la introducció de més contenidors de paper. El bar és potser l'àrea on manca un tractament dels residus de manera més important entre les tres auditades, ja que la majoria dels residus, com els dels menús, no es recullen selectivament. El tractament dels residus el porta a terme diferents empreses privades segons el tipus de residu.

Pel que fa als laboratoris de docència podem verificar que efectua el reciclatge de:

Vidre: dels 27 laboratoris auditats només 4 no tenen contenidor, però l'ús d'aquests en els laboratoris que si que en tenen és millorable ja que sovint s'hi barreja paper o altres elements diferents al vidre. Al laboratori 8 no hi ha contenidor de vidre i s'hi van trobar vidres trencats a sobre una taula amb el perill que això suposa.

Plàstic: en aquest cas només 13 dels 27 laboratoris tenen contenidor per a la recollida selectiva d'aquest residu, i a més, en la majoria de casos en els contenidors no només hi ha plàstics.

Paper: el reciclatge d'aquest residu es realitza només en 3 laboratoris, evidentment en aquest apartat caldria incidir-hi ja que l'ús de paper és comú a la majoria de laboratoris.

Piles: només hi ha un laboratori amb contenidor per a piles gastades.

Pel que fa a la manipulació de productes hem verificat si els envasos tenien les etiquetes indicant la seva perillositat i si els laboratoris tenen manuals per a la bona manipulació d'aquests a la vista. També hem avaluat l'existència de campanes extractores, renta ulls i dutxes. En general, es pot dir que en la majoria de laboratoris en els que s'utilitzen productes perillosos hi ha manual i etiquetes que ho indiquen, però es pot millorar per a obtenir un etiquetatge més concís i clar.

Pel que fa a les mesures de seguretat, es pot verificar que:

- Existeix un de pla de mesures de seguretat a mà, pla d'emergència, extintors, sistema de ventilació, farmaciola, manta anti-incendis.

Camps experimentals: *(Cecilia Español, Montse Cruz, Silvia Díaz)*

- Emissions: no es produeixen emissions.
- Vessaments: es produeixen vessaments però en els laboratoris 11 i 12, que abans pertanyien als Camps Experimentals però que ara estan destinats a pràctiques de docència. Són laboratoris que no estan condicionats per aquestes activitats i no tenen bons desguassos, de manera que tot el que es llença per la pica va a parar a un dipòsit i es queda estancat (està apunt de desbordar-se).

És difícil caracteritzar i gestionar els vessaments produïts, com que aquests laboratoris són utilitzats per diferents departaments, els vessaments depenen de les persones que realitzen les pràctiques, de manera que ni es caracteritzen ni es quantifiquen.

- Residus:

Residus aquosos: són recollits per la gent de pràctiques en envasos que no necessàriament estan condicionats. El professor de pràctiques o l'encarregat de pràctiques de laboratori de cada departament avisa a la persona del Departament que s'encarrega dels residus perquè truqui a l'OSSMA i passi a recollir aquests residus. Els que no es recullen van a parar a la pica.

S'ha observat que hi ha bidons de plàstic amb etiquetat de tòxic a les piques dels camps experimentals i que aquests estan tombats i sense tapar. Creiem que el seu contingut pot haver sigut llençat per la pica. Com que aquests residus han sigut generats per la gent que fa servir les instal·lacions del S.C.E. per a les seves pràctiques, els responsables no en fan res ni tenen cap control. Moltes vegades ni tan sols saben què és el que s'utilitza ni qui ho fa. De fet, per a les pràctiques que es realitzen als laboratoris del S.C.E. i als hivernacles cada departament es porta els seus propis reactius i materials.

El Ricardo Simonneu (Cap del S.C.E.) considera que es produeixen pocs residus perillosos i per tant no és important des del punt de vista ambiental. Segons ell, els residus poden caure a terra, esquitxar la paret o caure a les mans o a la roba, i només tenen en compte que han de rentar-se bé les mans i la roba.

El SCE disposa de dos laboratoris que antigament s'utilitzaven per afers dels camps experimentals (es tractaven els residus de plantes que s'havien generat). Actualment, com a conseqüència de la falta de laboratoris a la Facultat de Biologia per a realitzar pràctiques de docència, la Facultat els ha assignat per pràctiques de Ciències Ambientals i Fisiologia. Com a conseqüència de que inicialment aquests laboratoris no estaven destinats a aquest ús, no estan condicionats: no tenen un bon desguàs, amb la qual cosa tots els vessaments generats queden estancats.

D'altra banda, els hivernacles també són utilitzats per altres departaments, de manera que els encarregats del Servei de Camps Experimentals no tenen cap control sobre els residus que es generen i tampoc no els gestionen.

Dels reactius s'encarreguen els diferents departaments. Cadascun porta el materials i productes que necessita, no és el S.C.E. qui els compra. Quan s'acaben les pràctiques, la gent que hi ha treballat recull els residus en recipients (qualsevol recipient que trobin) i avisen al responsable de laboratoris del seu departament perquè avisin a qui correspon de que aquests residus estan allà i s'han de recollir.

El fet que no hi hagi una bona coordinació entre els usuaris de les instal·lacions constitueix un problema a l'hora gestionar els residus generats. Fins i tot i ha experiments que es fan malbé per aquesta falta de coordinació, que en una mateixa cambra es guarda material de molta gent.

Residus perillosos generats: (inspecció visual, sense quantificar)

- Als hivernacles es produeixen residus de Cd i Hg (a la 3^a fase es fan experiments amb plantes). S'avisava a l'OSSMA, que passa un cop per setmana a recollir aquests residus.
- Producte Blau per matar cargols (els deshidrata).
- Sulfat Amònic (21% en N)
- Nitrosulfat amònic
- Sals de Cu
- Nitrats (adob)
- Fosfats (adob)
- Desinfectants
- Detergents àcids
- Pesticides

D'altra banda, també es generen els mateixos residus que a laboratoris de docència

Altres residus:

- Osmocote Plus (MgO, TL): fertilitzant d'alliberació controlada. Abono mineral complex de N + K + P + Mg + Oligoelements.
- Uptake: corrector de sòls (àcids húmics)
- Residus Vegetals: es posen en una pila i es composten.
- Testos: es fa autoclau quan s'ha fet algun fitotractament, però en cap cas es reciclen. Es compren testos de plàstic perquè són més barats. Es podrien comprar testos de major qualitat i reutilitzar-los, però suposaria un gast més elevat d'energia i aigua.
- Ferralla: de tant en tant passa un chatarrero al qui coneixen i li donen tot el que hagin acumulat.

Secretaria: (*Cecilia Español, Montse Cruz, Silvia Díaz*)

(Considerem també el despatx del S.C.E.)

- Emissions: no es produeixen emissions.
- Vessaments: no es produeixen vessaments.
- Residus: es generen els següents residus:
 - paper: es reutilitza i es recicla seguint la normativa de la OSSMA. Disposen de contenidors especials a cada departament.
 - tòners: alguns departaments si que els reciclen (es segueix la normativa de la OSSMA) i altres departaments no (es segueix un criteri personal).
 - plàstics: no es reciclen.
 - carpetes i carpesans: es reutilitzen al màxim i un cop estan trencats es reciclen. Els documents es passen de les carpetes i els carpesans a Carpetes Definitives. Als 5 anys, es treuen totes les grapes d'aquests documents i s'envien a reciclar.
 - grapes: no es reciclen.

- bolis i altra material d'oficina: no es recicla.
- fluorescents i aparells electrònics: es recullen segons la normativa general de la UB.

Ens ha sigut impossible quantificar els residus generats perquè no segueixen cap control.

Estabulari: *(Laia Jordana, Anna Ripoll, Marçal Godé, Maite Escribano)*

- Emissions: la informació obtinguda de les emissions que es generen no hi ha una verificació clara; per la qual cosa, abans de fer supòsits, deixaríem el tema emissions sense verificar. No obstant, es pot dir que l'estabulari no té cap inventari on hi constin les quantitats i tipus d'emissions que s'hi generen.

- Vessaments: l'estabulari no disposa d'inventari sobre quantitat i tipus d'afluents ni analitza de forma periòdica la composició dels afluents. A més a més no tracta ni depura prèviament els vessaments abans d'introduir-los al medi.

- Residus: podem verificar que els animals morts són gestionats per una empresa externa a l'estabulari que s'encarrega periòdicament de recollir els cadàvers congelats; els quals són finalment incinerats. L'estabulari té un inventari sobre la quantitat i tipus de residu que genera i segueix el tractament de gestió i recollida adequats als diferents residus. I finalment podem verificar que hi ha una bona periodicitat en la recollida dels residus.

Jardins: *(Dani Guarinos, Neus Pavon, Sandra Valero)*

- Emissions: no es produeixen emissions.
- Vessaments: no es produeixen vessaments.
- Residus:

Poda: Els residus produïts són bàsicament restes vegetals. Cal dir que Les restes vegetals es poden reutilitzar per aportar matèria orgànica al sòl.

Materials I Recollides Específiques: L'empresa adjudicatària ha de fer-se càrrec, tant de la retirada i recollida selectiva de la brossa que genera el manteniment del jardí, arbres morts, branques, poda, etc; com de la retirada de la brossa diària de papereres i contenidors situats als jardins, així com els contenidors que la pròpia empresa subministri o contracti. Les restes vegetals s'han de canalitzar adequadament amb els serveis que disposa l'Ajuntament, o contractant un gestor autoritzat per la Junta de Residus, per tal de compostar-les. No es tractaran com a residu municipal ordinari. L'empresa adjudicada aportarà tot el material necessari pel manteniment (eines, mànegues, bosses per papereres,...).

Retirada D'elements Vegetals Morts o Perillosos: Serà a càrrec de l'empresa contractada, tots els costos de mà d'obra, materials, vegetals, adobs i maquinària necessària per a l'eliminació i tallat d'aquells arbres i plantes que per qualsevol causa, excepte per actes vandàlics, hagin mort o que resultin perillosos durant la vigència de contracte, i la seva substitució per un altre de la mateixa espècie i mida adient, (a ser possible similar) i que en el cas d'arbres no serà menor de dos anys.

Laboratoris d'investigació: *(Dani Guarinos, Neus Pavon, Sandra Valero)*

- Emissions: No existeix cap control de les emissions produïdes, tot i que en proporció als residus sòlids i líquids la quantitat és molt petita. En pràcticament tots els laboratoris trobem campanes de gasos per àcids i per orgànics.

- Vessaments: Els vessaments son tractats com a residus de laboratori amb absorbents o neutralitzadors.

- Residus: La diversitat dels àmbits en què treballa la facultat fa que no sigui possible una caracterització dels residus produïts. Podem trobar doncs, residus de propietats molt variades (vidre, paper, residus biològics, químics i, dins d'aquests, des d'inofensius fins a radioactius, citotòxics, cancerígens, nocius, etc.). En general, als laboratoris hem trobat recollida selectiva de residus quotidians com vidre paper i cartró i també separació per productes orgànics, clorats o solucions amb metalls pesants. La gran majoria dels residus generats es produeixen com a conseqüència dels experiments portats a terme als laboratoris i no hi ha cap control de la quantitat que se'n genera.

Pel que fa al cost de la gestió, no ens ha estat possible esbrinar-ho, ja que d'aquesta s'encarrega una empresa subcontractada que recull els residus periòdicament, i el contracte no ens ha estat facilitat.

Lavabos: *(Dani Guarinos, Neus Pavon, Sandra Valero)*

- Emissions: no hi ha cap tipus d'informació sobre emissions tòxiques en aquesta àrea d'estudi, ja que de fet les emissions a considerar són mínimes. Només podem destacar la presència d'un ambientador que utilitzen les dones de la neteja que provoca al·lèrgia entre força gent, arribant-se a sol·licitar el seu desús.

- Vessaments: els vessaments que es produeixen consisteixen bàsicament en abocaments de lleixiu, amoníac, i desincrustant al lavabo per tal de desinfectar-lo. També es poden produir vessaments importants de sabó per la pica barrejat amb l'aigua, però en tot cas, no en quantitats tan elevades com per que sigui contaminant. En cap cas es llencen sense justificació prèvia productes tòxics o nocius per la pica o el lavabo, ja que a més a més es procedeix a reciclar els productes sobrants.

- Residus: els residus generats en el servei de neteja dels lavabos són gestionats per la propia empresa i es separen en diferents contenidors, ja siguin per paper, o bé per altres productes com les compreses, tampons...). No hi ha cap registre de dades sobre les quantitats de residus generades, però el que sí sabem és que la propia empresa de neteja s'encarrega de gestionar els residus generats durant les tasques de neteja.

6.GRAU DE COMPLIMENT DE LA POLÍTICA AMBIENTAL I DE LA NORMATIVA VIGENT

En el següent punt, vist el solapament d'informació i la manca de claredat en l'obtenció d'aquesta, hem cregut convenient unir en un mateix apartat els punt de política ambiental i normativa vigent, obtenint així una informació més cohesionada i per tant més entenedora i fàcil de treballar. Donades les dificultats per a poder auditar la facultat de biologia com un únic element i poder avaluar així el compliment de la política ambiental i el compliment de la normativa vigent, en el següent punt es detalla de forma més o menys precisa per a cada zona auditada el seu compliment específic.

Estabulari : *(Laia Jordana, Anna Ripoll, Marçal Godé, Maite Escribano)*

Pel que fa a l'estabulari podem dir que no disposa de cap pla de gestió medioambiental escrit ni actualitzat com tampoc disposa d'un pla d'auditories, la qual cosa podria anar millorant els aspectes que tingués més descuidats o que no compleixen els requisits mínims. Tal i com s'ha anat dient, la informació sobre l'estabulari tampoc és molt fiable; degut a diversos problemes de comunicació, és per això que no ens atrevim a verificar res més.

Camps experimentals: *(Montse Cruz, Cecilia Español i Silvia Díaz)*

De forma general no es compleix cap normativa. Gestionen els residus segons el seu parer i el temps del que disposen. Segons la seva informació facilitada per a poder seguir un pla de forma més o menys rigorosa caldria contractar més personal per lo que s'incrementaria el pressupost que s'hi destina. No hi ha cap Pla de cap tipus perquè segons el Cap del S.C.E. és un gast de paper i energia innecessari. No obstant podem verificar que segueix efectuant les següents pràctiques:

- Reciclatge : fluorescents, tòners, paper, bateries de Pb, ordinadors. Per aquests materials es segueix la política general de la UB. Cada certs temps passa una persona de l'OSSMA a recollir-los. No obstant, quan algun d'aquests materials porta molt de temps al prestatge, va a parar a les escombraries.
- Hi ha instruments electrònics que recullen selectivament seguint la normativa de l'OSSMA, però s'ha de pagar un cànon, de manera que molts cops els llencen a les escombraries perquè no tenen pressupost per pagar el cànon.
- No segueixen els protocols de calibració dels aparells. Els calibren quan poden i com poden.
- No hi ha una normativa clara sobre gestió de residus químics ni sobre els nivells màxims permesos per part de la OSSMA (cas del Cd i Hg utilitzats als hivernacles).
- Els hivernacles estan oberts la major part del temps, de manera que qualsevol persona pot entrar i això en teoria no hauria de ser així.

Secretaria: *(Montse Cruz, Cecilia Español i Silvia Díaz)*

(Considerem també el despatx del S.C.E.)

Pel que fa a secretaria podem verificar que:

-Segueix la normativa general de la UB en quant al reciclatge de paper, tòners, fluorescents i material electrònic (el compliment depèn de la responsabilitat de la persona).

Jardins: *(Daniel Guarinos, Neus Pavón i Sandra Valero)*

De la zona auditada de jardins podem verificar que:

No es compleix estrictament el protocol de jardins:

- No es compleix la periodicitat mínima de reg (reg diari).
- No es compleix la periodicitat de neteja de voreres, camins, papereres.
- No es compleix la periodicitat mínima de sega.

Cal esmentar que per a dur a terme tota la tasca de manteniment de jardins només es disposa de dos operaris per a tots els jardins de les facultats de Física i Química, Biologia, Geologia i servei científic-tècnic; per lo que el seguiment de la normativa i política ambiental que se'ls demana és operacionalment impossible degut al baix nombre d'operaris.

Lavabos: *(Daniel Guarinos, Neus Pavón i Sandra Valero)*

Per a la zona de lavabos podem verificar que es compleix la legislació estipulada i fixada, tant per l'estat com pel protocol de neteja.

Laboratoris d'investigació: *(Daniel Guarinos, Neus Pavón i Sandra Valero)*

De la zona auditada de laboratoris es pot verificar que la facultat no aconsegueix:

- El Reglament sobre classificació, envasat i etiquetatge de preparats peril·losos establert segons el Reial Decret 1078/1993, de 2 de Juliol.

No hi ha evidències suficients de que aconsegueixi:

- La normativa sobre la Protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents cancerígens durant el treball, establerta segons el Reial Decret 665/1997, del 12 de Maig.
- La Normativa sobre la Protecció dels treballadors contra riscos relacionats amb l'exposició a agents biològics durant el treball, establerta segons el Reial Decret 664/1997, del 12 de Maig.

No tots els laboratoris compleixen:

- Les Disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball, establertes segons el Reial Decret 485/1997, del 14 d'Abril.

Laboratoris de docència: *(Guillem Roca, Miquel Foz, Laura Serrano, Raquel Martinez)*

Malgrat que a la majoria d'ells es coneix la normativa i es compleix, hi ha alguns aspectes on es podrien introduir canvis per garantir una actuació adequada des del punt de vista ambiental. Per exemple, caldria posar una especial atenció en el tractament de certs residus pels que no es desposa de contenidor (com el paper), així com millorar el pla de seguretat i emergència existent

(proporcionant més dutxes on en manqui i assegurant el bon funcionament de les campanes de flux).

Bar: *(Guillem Roca, Miquel Foz, Laura Serrano, Raquel Martinez)*

És potser l'àrea on menys es compleix la política ambiental, ja que no es porta a terme la separació de certs residus, a més de no tenir en compte cert tipus d'emissions com són els fums i els sorolls. Així, hi ha molts aspectes en què es podria percebre una gran millora amb iniciatives poc costoses.

Aules: *(Guillem Roca, Miquel Foz, Laura Serrano, Raquel Martinez)*

En aquesta àrea és fàcil que es segueixi una bona política ambiental, ja que els residus generats i els impactes que es deriven de l'activitat que es porta a terme són molt reduïts. Tot i així, sempre hi ha punts en què es pot millorar, com són la introducció de contenidors de paper o utilitzar adequadament les fonts d'energia, com són l'enllumenat i els sistemes de calefacció i refrigeració.

7. ÀREES DE RISC

En aquest punt es descriuen els casos infractors que es poden donar a cadascuna de les zones auditades, analitzant les possibles responsabilitats de la Facultat. Entenem que les zones de més perillositat corresponen a les zones de laboratori, tant experimentals com de docència, estabulari, camps experimentals i, en general, aquelles zones que utilitzen maquinària que necessita un control i una gestió concreta. El bon ús de les instal·lacions per part dels usuaris és el que determina que es produeixin situacions de risc o no.

A continuació es descriuen els casos infractors distingint entre les diferents zones auditades:

Camps experimentals: *(Cecilia Español, Montse Cruz, Silvia Díaz)*

- Cultius amb mercuri. Suposen un risc, tot i que no es pot avaluar si les emissions de vapor de dits elements serien o no sancionables ja que l'OSSMA no dona una normativa clara sobre els nivells permesos, tot i que suposa un risc per a la salut humana.

- Projecte de l'empresa ORISA amb plantes transgèniques d'arròs a la fase 4 de l'hivernacle. Aquest projecte hauria d'haver estat retirat per petició de la Facultat de Biologia ja que no hi ha estudis sobre com aquesta activitat pot afectar a la biodiversitat del voltant. S'ha atorgat un permís de 4 mesos, període després del qual aquests cultius hauran d'ésser enretirats.

- Manca de control als hivernacles. S'ha comprovat que qualsevol persona pot accedir als hivernacles. Això constitueix un perill per a la salut i el treball dels usuaris, concretament a les fases 3 i 4, on es realitzen els experiments amb Hg i Cd i plantes transgèniques.

Considerem que la responsabilitat d'aquest risc recau en el cap del S.C.E., el Sr. Ricardo Simonneau, que hauria de portar un control per tal de restringir l'entrada de persones alienes.

- Els camps experimentals han quedat molt tancats ja que la zona contigua s'ha urbanitzat molt. Això ha provocat un augment de temperatura, que dona lloc a moltes infeccions. Això constitueix un problema per a la salut i el medi ambient. S'haurien de controlar bé totes les accions i tots els productes emprats al S.C.E per tal d'evitar aquests problemes.

- Utilització de laboratoris experimentals com a laboratoris de docència. La utilització dels laboratoris 10 i 11 per a pràctiques de docència suposen un risc, degut a que aquests no estan condicionats per aquest ús. La deficiència més important és deguda a que els desguassos no tenen la capacitat suficient per evacuar els residus líquids generats durant les pràctiques de docència, de manera que queden estancats, amb la possibilitat de que vessin, afectant a la biodiversitat de l'entorn.

La Facultat de Biologia és la responsable directa d'aquest risc, de manera que hauria de evitar l'ús d'aquests laboratoris com a laboratoris de docència o bé solucionar el problema dels desguassos.

- Cambres del Servei de Camps Experimentals. La manca de coordinació a l'hora de fer experiments a les cambres pot portar a que les accions d'un investigador o alumne sobre els seus preparats de pràctiques afectin a les preparacions d'altres usuaris. Com a conseqüència d'això es poden malmetre algunes preparacions o bé generar-se subproductes (al reaccionar certs productes) que poden resultar nocius per la salut i el medi ambient.

- La mala organització que hi ha entre els usuaris dels camps experimentals provoca que no es pugui realitzar una bona gestió dels mateixos; hi ha un mal emmagatzematge dels residus perillosos generats, una recollida selectiva dels residus insuficient i vessament de substàncies perilloses per la pica, ja que cada usuari segueix els seus criteris sense tenir en compte la normativa establerta i les normes de seguretat al laboratori. Això pot suposar un perill per a la salut i per al medi ambient.

No considerem que la Facultat sigui la responsable d'aquest risc, cada usuari ha de ser conscient dels riscos i ha de seguir les normes de seguretat establertes.

Estabulari: *(Anna Ripoll, Laia Jordana, Marçal Godé, Maite Escribano)*

No es disposa de prou informació com per dir si a l'estabulari hi ha àrees de risc degut a l'accés restringit. Pendent de verificar.

Laboratoris experimentals: *(Dani Guarinos, Sandra Valero i Neus Pavon)*

- En determinats departaments hi ha una manca de gestió i ordre dels residus i materials utilitzats, quedant tot acumulat i desordenat. Això suposa un risc perquè pot haver vessaments accidentals que poden ocasionar danys materials o personals.

- Absència de material anti-incendi (dutxes anti-incendi, mantes ignífugues i extintors) en alguns laboratoris. Considerem que això es responsabilitat a nivell general de la Facultat i que haurien de condicionar-se per tal de complir unes normes de seguretat al laboratori.

- Manca d'un magatzem específic pels residus perillosos, on es guardin fins que l'empresa gestora els reculli. Això pot ocasionar accidents greus. Els responsables de cada un dels departaments haurien d'habilitar una zona de recollida de residus perillosos per tal d'evitar al màxim els riscos.

- Desconeixement de les característiques i perillositat dels residus generats, a més del procediment a seguir en cas de fuga de productes perillosos. Això suposa un factor de risc, ja que pot ocasionar accidents i, en cas que es produeixin no es podran actuar amb rapidesa. En aquest cas són els usuaris els qui tenen la responsabilitat de seguir les Normes de Seguretat al laboratori.

- Al laboratori de lúps del Departament de Ecologia hi ha productes, residus i material de laboratori exposats al sol, de manera que es pot fer malbé i es poden produir fugites dels productes. Els responsables de cada departament haurien d'habilitar una zona d'emmagatzematge d'aquests productes per tal d'evitar al màxim els riscos, com ara armaris especials.

- Al laboratori principal del Departament d'Ecologia el conducte de ventilació està trencat i brut i existeix una gran deficiència de la campana d'àcids, ja que va a parar al costat del conducte d'entrada de la ventilació, de forma que els gasos que surten tornen a entrar. D'altra banda, al laboratori del Departament de Genètica hi ha un manteniment deficient dels filtres de les campanes d'extracció. Tot això suposa un greu risc per la salut dels usuaris d'aquest laboratori. Considerem que es una responsabilitat a nivell general de la Facultat, ja que es tracta d'un problema relacionat amb el manteniment de les instal·lacions.

Les infraccions esmentades posen en perill tant la salut dels treballadors com del medi ambient en general.

Laboratoris de docència: *(Raquel Martínez, Miquel Foz, Laura Serrano, Guillem Roca)*

- Material tallant, punxant o infecciosos: la majoria de laboratoris tenen el contenidor adequat però l'eficiència en l'ús d'aquests és millorable. Considerem que la responsabilitat és de l'encarregat del laboratori i dels usuaris.

- Reactius: en la majoria de laboratoris on s'utilitzen residus perillosos hi ha contenidors per la recollida dels sobrants, tot i que la seva utilització és millorable i hi ha dos casos que mereixen major atenció pel risc que poden suposar. És el cas del laboratori 1 que no hi ha cap contenidor i utilitzen àcid acètic i metanol i el laboratori 22, on s'utilitza etanol, diferents àcids, metanol....i no hi ha cap contenidor per a la recollida de sobrants. La responsabilitat és de l'encarregat del laboratori i dels usuaris.

- En el cas de les campanes n'hi ha que no funcionen i hi ha laboratoris que no en tenen. Això suposa un risc pels usuaris dels laboratoris. La responsabilitat és de la Facultat, ja que les instal·lacions no estan suficientment condicionades per realitzar determinades pràctiques.

- Absència de dutxes i rentauls als laboratoris de l'edifici nou. Les dutxes es troben al passadís i no hi ha rentauls enlloc. Aquesta és una responsabilitat de la Facultat, ja que no ha tingut en compte el bon condicionament dels nous laboratoris.

- Incompliment d'un pla de mesures de seguretat i emergència en certs laboratoris. Aquesta és una responsabilitat de l'encarregat dels laboratoris.

- Els sistemes de ventilació o no existeixen o no són prou eficients en cas d'emergència; per exemple en el laboratori¹⁹ hi ha pots amb animals en formol o alcohol, en cas de trencadissa, la ventilació seria molt difícil i no hi ha rentauls ni dutxa.

Lavabos :*(Dani Guarinos, Sandra Valero i Neus Pavon)*

- Risc de curtcircuit degut al mal estat de fluorescents o bombetes.
- Possible inundació com a conseqüència del manteniment deficient d'aixetes i cisternes.

En ambdós casos la responsabilitat recau en els encarregats de manteniment de la Facultat.

Jardins :*(Daniel Guarinos, Sandra Valero i Neus Pavón)*

- Risc elevat d'incendi pel mal estat de la gespa, que pot causar danys personals i materials. Considerem que la responsabilitat recau en els operaris de manteniment d'aquestes zones i en la pròpia administració de la Universitat de Barcelona, que hauria de contractar més operaris, ja que només hi ha 2 operaris per al manteniment de tots els jardins de les facultats de Física i Química, Biologia, Geologia i servei científico-tècnic.

SANCIONS *(Montse Cruz, Cecilia Español, Silvia Díaz)*

Les sancions a aplicar en cadascun dels casos esmentats venen establertes per:

- Nivell Europeu

Llei 91/156/CEE, de Residus en General.

Llei 91/689/CEE, de Residus Perillosos.

- Nivell Estat Espanyol

Llei 10/1998 de 21 d'Abril, de Residus. Complementada amb normativa específica.

Llei 16/2002, sobre prevenció i control integrats de la contaminació.

Llei 11/1997, de 24 d'abril, d'envasos i residus d'envasos

- Nivell Catalunya

Llei 15/2003. Complementada amb normativa específica.

8.MESURES CORRECTORES

Política ambiental: (*Anna Ripoll, Laia Jordana, Maite Escribano, Marçal Godé*)

- Millorar la coordinació entre els diferents departaments
- Concienciar els usuaris de les diferents instal·lacions, aconseguint, per exemple, una reducció dels residus generats, minimitzar els recursos energètics... tot realitzant cursos formatius i informatius.
- Facilitar la informació necessària per fer l'estudi, com per exemple la llista de professors de la facultat de Biologia que formen part de l'OSSMA.
- Aconseguir una major disponibilitat per part del personal docent a l'hora de realitzar l'estudi.

Estabulari: (*Anna Ripoll, Laia Jordana, Maite Escribano, Marçal Godé*)

- Més transparència a l'hora de donar informació sobre les pràctiques que s'hi realitzen.
- Facilitats per a poder visitar les instal·lacions i poder comprovar la metodologia que s'utilitza.
- Més coordinació entre el personal, evitant així confusions als usuaris i visitants de les instal·lacions.

No podem proposar més mesures correctores ja que no hem disposat de la informació adequada com per avaluar l'estabulari.

Bar: (*Guillem Roca, Miquel Foz, Laura, Raquel Martínez*)

- Per evitar que la barreja dels residus que s'acumulen a les taules es llencin tots al mateix contenidor, proposem que es prepari una zona on cada usuari separi les deixalles de la safata llençant-les al seu contenidor adequat (plàstic, vidre orgànic i paper) i després dipositi la safata un cop neta en una zona d'acumulació. Tant l'aigua com el sistema de la safata ja funcionen a molts tipus d'albergs.
- Per evitar l'alta concentració de fums al bar proposem instal·lar extractors de fum de potència adequada o com alternativa prohibir fumar al bar.
- Pel que fa al soroll podrien folrar-se les parets i el sostre amb plaques que evitessin la ressonància de la sala.

Laboratoris (docents): (*Guillem Roca, Miquel Foz, Laura, Raquel Martínez*)

- Procurar que hi hagi papereres específiques per cada tipus de residu generat (Paper, vidre, plàstic, metalls punyents, residus orgànics líquids, residus inorgànics líquids, metalls pesants...)
- Realitzar fitxes específiques per cada laboratori on hi hagi una explicació d'on s'han de llençar els residus utilitzats durant les pràctiques. Afegir una explicació en que s'adverteixi de les

conseqüències que aquests residus poden tenir pels organismes i el medi etc. Fer que els professors realitzin una explicació oral el primer dia d'aquestes.

- Procurar i fer les modificacions necessàries perquè tots els laboratoris tinguin un sistema de ventilació eficient en cas d'emergència.

Aules: (*Guillem Roca, Miquel Foz, Laura, Raquel Martínez*)

- Utilitzar pissarres de guix o en casos que sigui més indicat usar-les de rotulador buscar retoladors que siguin recarregables i preparar dipòsits enganxats a la pissarra per dipositar els retoladors buits que posteriorment seran recarregats pel servei de manteniment.

- Instal·lar un sistema informatitzat que permeti apagar l'aire condicionat quan no s'estigui fent ús de les aules i un apagat automàtic de cap de setmana.

- Posar contenidors de paper i papereres multiresidu a totes les aules.

- Evitar el funcionament de la calefacció en dies de primavera prou càlids mitjançant un termòstat.

Laboratoris d'investigació: (*Daniel Guarinos, Neus Pavón, Sandra Valero*)

Estalvi energètic i d'aigua:

- Posar finestres de doble vidre per millorar la regulació tèrmica

- Equipar les aixetes amb atomitzadors per disminuir el consum d'aigua i canviar les aixetes de rosca per altres que evitin el goteig.

- Utilitzar bombes de buit elèctriques en els experiments que requereixin condicions de buit.

- Equipar els laboratoris amb sensors de moviment, de manera que al cap d'una estona de no haver moviment a la sala, el llum s'apagui automàticament.

Minimització de residus, emissions, vessaments i els riscos associats:

- Revisar periòdicament els procediments de laboratori per avaluar la possibilitat de reduir la quantitat de residus i/o la seva perillositat.

- Demanar al proveïdor que serveixi els productes en envasos retornables sempre que sigui possible.

- Habilitar llocs específics per l'emmagatzematge de residus dissenyats de manera que quedin classificats segons perillositat.

- Utilitzar per experiments productes o subproductes sobrants d'altres experiments, sempre que sigui possible.

- Control més exhaustiu de les campanes d'extracció

Seguretat:

- Habilitar les portes d'emergència bloquejades

- Millorar dotacions anti-incendi: dotar tots els laboratoris d'extintors i mantes ignífuges i assegurar-se que els usuaris del laboratoris saben de la seva existència i el seu funcionament.

- Dotar els laboratoris d'un sistema de detecció de fums amb ruixat d'aigua en cas d'incendi.

Treball general al laboratori:

- Obligatorietat de portar a terme un curs sobre bones pràctiques al laboratori per part del personal que hi treballa.

- Neteja i endreça immediata dels laboratoris.

Camps experimentals: (*Montse Cruz, Cecilia Español, Silvia Díaz*)

- Emmagatzematge no selectiu dels materials: Disposar d'una habitació separada per a emmagatzemar productes

- Els líquids inflamables i/o d'àcids i bases forts no s'emmagatzemen selectivament: Ubicar armaris de seguretat per a emmagatzemar-los. Posar rentaüls i dutxa de seguretat

- Els instruments estan distribuïts sense cap criteri de seguretat: Ubicació dels instruments en un espai específic

La instal·lació elèctrica:

- No es pot renovar la instal·lació elèctrica degut al baix pressupost: En cas d'haver d'utilitzar diversificadors de connexions, han d'estar protegits lateralment i han de tenir connexió a terra.

- Presència de gran quantitat de fonts d'humitat: Les preses de corrent s'han de situar lluny d'aquestes fonts. Les preses de corrent disposades a taules o relleixos haurien de tenir tapa de protecció. Preses instal·lades com a mínim a 40cm de terra.

- Utilització d'aparells de gran consum energètic: Disposició de línies específiques, protegides per interruptors automàtics diferencials i magnetotèrmics.

- Salten els ploms degut a problemes a la Facultat de Química: Subministrament d'energia per part de 2 empreses diferents o bé col·locar un generador propi.

Superfícies de treball:

- Possibles accidents degut al desordre de productes i aparells: Mantenir un ambient net i endreçat.

- Riscos d'accidents degut a l'obstrucció dels desguassos: Mantenir els desguassos en un bon estat de neteja.

Residus i deixalles

- Generació de gran quantitat de residus perillosos per a la salut i el medi ambient: Controlar, tractar i eliminar aquests residus. Seguiment de protocol

- Emmagatzematge de residus en qualsevol recipient: Utilització de recipients perfectament etiquetats segons els diferents residus. Establir un sistema de recollida periòdica dels residus al laboratori.

- Els residus es deixen a qualsevol lloc: Habilitar un magatzem amb les condicions adients per a mantenir-los temporalment fins a que els reculli una empresa autoritzada. Establir també un sistema de recollida.

- Vessaments de diversos productes: Disposar d'absorbents adequats per contenir-los. Cal disposar dels sistemes adients per a contenir i absorbir vessaments d'aquests productes.

- Abocament a la xarxa general de desguàs dissolvents o líquids inflamables: Elaboració de fitxes de seguretat

- No es porta un inventari dels productes que s'utilitzen, amb la qual cosa es desconeixen els perills que hi ha: Recollir-los selectivament en recipients etiquetats seguint l'anterior mesura.

- El fet que en una mateixa cambra hi hagi guardats diferents preparacions experimentals fa que en alguns casos les accions d'un usuari perjudiquin el treball dels altres: Regulació de l'ús de les cambres

- No reciclen els testos utilitzats, ni tant sols aquells als que els hi realitzen l'autoclau: Reciclar els testos i comprar-ne de millor qualitat per tal de poder-los reutilitzar.

- Elevat risc d'accident: Seguir les normes establertes en quant a Seguretat al Laboratori

9. PLA DE SEGUIMENT DEL PLA DE MESURES CORRECTORES I ESTABLIMENT DE LA PERIODICITAT

Política ambiental: *(Anna Ripoll, Laia Jordana, Maite Escribano, Marçal Godé)*

- Establiment d'un pla de seguiment de la gestió dels recursos energètics, posant especial interès en l'estalvi en el consum. En aquest sentit es faria una revisió dels consums cada mes durant els dos primers anys, així com dels productes consumits per avaluar la seva eficiència energètica, entre d'altres.

- Establiment d'un pla de seguiment de la gestió dels recursos hídrics, posant especial interès en l'estalvi en el consum d'aigua. Aquest pla consistirà en el control dels consums mensuals durant els dos primers anys per comprovar l'evolució d'aquests. Tanmateix aquest seguiment també contemplarà l'evolució de les mesures correctores proposades en matèria d'estalvi d'aigua.

- Establiment d'un pla de control de l'ICQA que consistirà en una sèrie d'anàlisis diaris de la qualitat de l'aire durant dos anys per tal d'avaluar l'eficàcia de les mesures correctores en matèria de disminució de la contaminació atmosfèrica.

- Pla de control de l'ICQA

Administració i compres: *(Montse Cruz, Cecilia Español, Silvia Díaz)*

(Secretaria i despatx del S.C.E)

- Avaluació anual en forma de *check-list*, incloent preguntes a realitzar al personal i ítems avaluable per observació directa, per comprovar que es segueixen les recomanacions.

Aules: *(Guillem Roca, Miquel Foz, Laura, Raquel Martinez)*

- Buidat del dipòsit dels rotuladors gastats un cop per setmana
- Realització de comprovacions del funcionament del sistema informàtic un cop per semestre, tant a nivell de software com de hardware, a part de realitzar les reparacions escaients durant el període acadèmic.
- Realització d'enquestes setmanals al servei de neteja durant el primer any per tal de comprovar l'eficiència de les papereres. En cas d'obtenir resultats positius, pot augmentar-se la periodicitat o, si es considera oportú deixar-les de fer. Si els resultats fossin negatius es continuaria amb el programa d'enquestes setmanals.
- Realització d'una enquesta al final de l'hivern als alumnes per comprovar el correcte funcionament del termostat.

Bar: *(Guillem Roca, Miquel Foz, Laura, Raquel Martinez)*

- Inspecció diària dels contenidors de recollida selectiva per comprovar la correcta separació del residus. En cas de detectar-se un funcionament incorrecte es procediria a la realització de campanyes de conscienciació envers la separació de residus, mitjançant cartells, xerrades, etc.
- Supervisió diària (durant la primera setmana) del funcionament dels extractors instal·lats per evitar l'acumulació de fums. En cas de que el funcionament sigui correcte, les supervisions es farien un cop al mes.
- Comprovació de l'efectivitat de les plaques absorbents de sons mitjançant la comprovació de decibels a les hores de màxima afluença abans i després de la instal·lació d'aquestes.

Laboratoris de docència: *(Guillem Roca, Miquel Foz, Laura, Raquel Martinez)*

- Supervisió per part dels professors (dins de les seves possibilitats) del correcte abocament dels residus als contenidors específics a cada sessió al laboratori.
- Realització de revisions a l'inici de cada semestre per comprovar que hi hagi les fitxes de tractament de residus.
- Realització d'enquestes als alumnes relatives al sistema de deposició dels residus i de la correcta explicació d'aquesta per part dels professors.
- Comprovació cada semestre del correcte funcionament i manteniment dels sistemes de ventilació i emergència.

Laboratoris d'investigació: *(Daniel Guarinos, Neus Pavón, Sandra Valero)*

- Establiment d'un pla de revisions amb periodicitat d'entre 6 i 9 mesos que inclouran visites als laboratoris per comprovar l'estat d'aquests i l'evolució general de les mesures correctores proposades. En aquest sentit també es faran entrevistes al personal que hi treballa (responsable, becaris, professors, etc.) posant especial èmfasi en el personal de recent incorporació, per tal de saber el grau de coneixença que tenen aquests sobre qüestions relacionades amb la seguretat, gestió de residus, etc.

- El·laboració, un cop finalitzada la visita, d'un informe que contindrà l'avaluació de l'estat dels laboratoris i mesures correctores. Tanmateix es proposaran, si s'escau, altres mesures correctores d'interès. Aquest informe serà remès a la comissió de medi ambient de la facultat que prendrà les decisions oportunes.

Estabulari: *(Anna Ripoll, Laia Jordana, Maite Ecribano i Marçal Godé)*

- Establiment d'un seguiment més rigorós i complet de les pràctiques que es duen a terme a l'estabulari. La manca de transparència en aquesta zona no permet l'establiment de mesures correctores i, per tant, tampoc ha estat possible l'establiment del programa de seguiment d'aquestes.

Camps experimentals: *(Montse Cruz, Cecilia Español, Silvia Díaz)*

- Seguiment del pla de mesures correctores mitjançant l'el·laboració d'un *check-list* en el que s'inclourien preguntes al personal encarregat de la zona i ítems avaluable per observació directa. Aquest seguiment tindria una periodicitat trimestral.
- Anàlisi de l'estat del sòl un cop cada dos anys.

Jardins: *(Daniel Guarinos, Neus Pavón, Sandra Valero)*

- Observació continua de l'estat de la gespa i del aspecte del jardí respecte a neteja i manteniment.
- Anàlisi mensual de l'estat del sòl sobretot en els aspectes referents a la concentració de nutrients.
- Comprovació mensual (durant el primer any) de l'efectivitat de les mesures correctores destinades a la reducció del consum d'aigua.

Lavabos: *(Daniel Guarinos, Neus Pavón, Sandra Valero)*

- Instauració de controls múltiples diaris de neteja als lavabos, per tal de saber si es compleixen els requisits de neteja i manteniment dels lavabos, a més a més de les mesures correctores.
- Realització semestral d'entrevistes amb el personal de neteja i els usuaris dels lavabos com a complement de l'apartat anterior per un millor assoliment dels objectius que en ell s'esmenten.

- Realització, d'un informe anual on es detallin les mancances i requisits dels lavabos de la facultat.

10. ASPECTES D'ORGANITZACIÓ I ADMINISTRACIÓ

En aquest punt es tracten aspectes de l'organització i l'administració. Es proposen línies d'actuació, en termes d'organització interna que facilitaran la millora de la situació medioambiental de la facultat de Biologia. A continuació es descriuen els aspectes de compliment de normes i controls:

En general, podem destacar que es compleixen les normes establertes pel Pla General de la UB (OSSMA), no obstant, aquest compliment depèn de la voluntat del personal.

Pel que fa a aspectes d'organització al Servei de Camps Experimentals (S.C.E), laboratoris¹ i jardins s'ha pogut observar una manca d'organització interna, que en el cas de camps experimentals i jardins és deguda a la falta de pressupost i, conseqüentment, de personal. En el cas de camps experimentals no es disposa de cap Pla escrit i actualitzat en matèria Medi Ambiental, de Seguretat o Control. El personal que hi treballa actualment considera que no és necessari i, per tant, gestionen els Camps Experimentals segons els seus coneixements i criteris.

Línia d'actuació: a continuació proposem una sèrie de mesures per millorar el nivell coordinatiu de les diferents zones auditades:

- Caldria redactar una normativa ambiental interna de la facultat respecte els possibles residus generats que contemplés el seu control, tractament i eliminació². S'hauria de tenir en compte que:

- Es pot incidir en els residus generats planificant adequadament l'escala de treball i la natura dels productes químics que s'empren o que es generen.

- Pel que fa als residus que s'han d'eliminar, hi ha d'haver un nombre suficient de recipients, perfectament etiquetats segons els diferents tipus de residus.

- S'ha d'establir també un sistema de recollida periòdica dels residus i disposar d'un magatzem amb les condicions adients per a mantenir-lo temporalment fins a llur retirada per una empresa autoritzada.

- Cal que al laboratori hi hagi una llista de procediments per neutralitzar els vessaments dels productes que s'emprin.

- Ha d'haver un responsable amb l'obligació d'ubicar senyals de seguretat i salut necessaris.

- Les substàncies o preparats comercials han d'estar etiquetats de forma clara i llegible per tal de:

- Informar de manera immediata per evitar confusions i errors en la manipulació.

¹ Quan parlem de laboratoris sense especificar, ens referim tant als experimentals com als de recerca.

² Paràgraf: Raquel Martínez, Miquel Foz, Laura Serrano i Guillem Roca

- Ajudar a organitzar la prevenció i emmagatzematge.
- Informar de la conducta a seguir en cas d'accident.

L'etiqueta ha de contenir:

1. Denominació de la substància d'acord amb la legislació vigent o amb la nomenclatura reconeguda internacionalment.

2. Nom i adreça completa del responsable comercial del producte.

3. Pictogrames i indicadors de perill segons la legislació vigent.

4. Riscos específics d'acord amb la legislació vigent.

5. Consells de prudència d'acord amb la legislació vigent.

6. Quantitat nominal del contingut.

- Les empreses productores, comercialitzadores o distribuïdores de productes químics han de subministrar als usuaris uns fulls de seguretat.

A les fitxes de seguretat han de constar les dades necessàries per a la protecció de les persones i del medi ambient. Aquestes han d'incloure:

1. Identificació de la substància.

2. Composició i informació sobre els components.

3. Identificació dels riscos.

4. Primers auxilis.

5. Mesures de lluita contra incendis.

6. Mesures a adoptar en cas de vessament accidental.

7. Manipulació i emmagatzemat.

8. Propietats físiques i químiques.

9. Estabilitat i reactivitat.

10. Informacions toxicològiques.

11. Informacions ecològiques.

12. Consideracions relatives a l'eliminació.

13. Informacions relatives a l'eliminació.

14. Informacions relatives al transport.

15. Informacions reglamentàries.

16. Altres dades que es considerin adients.

17. Data.

Aquestes fitxes de seguretat dels productes han d'ésser fàcilment localitzables.

- També cal disposar d'armaris especials per l'emmagatzematge dels productes i és necessari fer una elecció adequada del material del recipient que contindrà la substància química per tal de fer el seu emmagatzematge segur.

• Per assegurar l'efectivitat de les mesures, cal que hagi una estructura organitzada que integri la seguretat en les activitats pròpies del centre.

- Els principals aspectes de la organització o gestió són els següents:

- És desitjable que hi hagi una persona especialment encarregada de la seguretat del departament.

- És aconsellable l'existència en un lloc visible i a l'abast de tothom d'un resum de normes bàsiques d'actuació.

- L'investigació d'accidents i incidents constitueixen una eina fonamental per a la prevenció i millora de les condicions de seguretat.

- És convenient disposar d'una enquesta d'autoavaluació de les condicions de seguretat, que permeti fer una auditoria interna de seguretat de manera relativament ràpida.

- Per últim, s'hauria d'informar a tot el personal implicat de les normes mediambientals que existeixen i de les que es vagin introduint, per tal que es compleixin amb el màxim rigor.

D'aquesta forma s'aconseguirà³:

- Major eficàcia en la recollida dels residus per reciclar.
- Possibilitat de posar més contenidors dels diferents materials.
- Facilitar la recollida selectiva i per tant promoure-la a tota la facultat.
- Augmentar el volum reciclat
- Facilitar el reciclatge al bar, on actualment totes les tasques de recollida recauen sobre ells mateixos (han de llençar els seus residus als contenidors de fora de la facultat). Si es realitzés de forma integrada amb els de la facultat, el volum reciclat segurament augmentaria.

Pel que fa a l'estabulari no podem verificar que es compleixin les normes en matèria de permisos, controls, registres,... degut a la restricció de l'accés a la zona auditable per part del Director de l'Estabulari de Biologia i la manca d'informació que se'ns va facilitar. D'altra banda hem constatat que hi ha una manca de coordinació entre el personal que hi treballa a l'hora de realitzar l'auditoria⁴.

A nivell general, seria suficient complir els estatuts de la UB en matèria de medi ambient i la creació d'una veritable Comissió de Medi Ambient que funcioni com a grup articulador de l'aplicació de la política ambiental de la UB, les mesures correctores i d'altres millores que siguin necessàries⁵. També és recomanable que cada departament disposi d'un representant de l'OSSMA i que aquests estiguin en contacte⁶.

³ Raquel Martínez, Miquel Foz, Laura Serrano i Guillem Roca

⁴ Paràgraf: Laia Jordana, Ana Ripoll, Marçal Godé, Maite Escribano

⁵ Paràgraf: Daniel Guarinos, Neus Pavón, Sandra Valero

⁶ Laia Jordana, Ana Ripoll, Marçal Godé, Maite Escribano

11. RECOMANACIONS

Política ambiental: *(Anna Ripoll, Laia Jordana, Maite Escribano, Marçal Godé)*

Lògicament sempre hi ha coses a millorar en un recinte com la facultat de Biologia, per això només en nomenarem les més importants.

- Energía:
 - Potenciar la utilització d'energies renovables
 - Mesures d'aïllament tèrmic a les finestres, com doble vidre a totes les dependències
 - Regulació de la calefacció amb termòstat i no a nivell de tota la facultat com s'està fent actualment.
- Seguretat laboral:
 - Controlar que es compleixi la normativa
 - Control periòdic de la seguretat en les instal·lacions.
 - Realitzar un inventari amb tots els accidents laborals que succeixin a les dependències de la facultat.
- Residus:
 - Potenciar la recollida selectiva
 - Ús de paper reciclat i imprimir i fotocopiar a doble cara.
- Aigua:
 - Millorar el control de fuites
 - Regar les zones verdes amb aigua reutilitzada i evitant el reg en les hores de màxima calor.
 - Utilització de cisternes de dos posicions.

Estabulari: *(Anna Ripoll, Laia Jordana, Maite Escribano, Marçal Godé)*

No podem recomanar res perquè no hem pogut visitar l'estabulari correctament i no tenim la suficient informació.

Bar: *(Guillem Roca, Miquel Foz, Laura, Raquel Martínez)*

- Pel que fa l'aigua proposem instaurar un sistema de gerres d'autoservei amb un parell de fonts amb filtre, del tipus que hi ha als passadissos.
- L'oli podria tornar a presentar-se en setrills, si realment són tantes les pèrdues que ocasiona aquest sistema, els setrills poden estar situats al final del "Self-service" i d'aquesta manera poden estar més controlats.

Laboratoris investigació: *(Daniel Guarinos, Neus Pavón, Sandra Valero)*

Estalvi d'aigua i energia:

- Promoció de l'ús i instal·lació d'energies renovables al laboratori
- Instal·lació d'elements per minimitzar el consum d'aigua.

Reducció de la quantitat de residus produïda:

- Reducció de l'escala dels experiments (en la mesura del possible)
- Treballar amb material reutilitzable (sempre que sigui possible)
- Revisar periòdicament els procediments de treball i noves tècniques disponibles que permetin una reducció dels residus generats.

Seguretat:

- Reparació immediata de les campanes de funcionament o evacuació d'emissions incorrectes.
- Dotar als laboratoris dels equips de protecció ignífuga adients (mantes i extintors)
- Realització amb més freqüència de simulacres

Camps Experimentals : *(Montse Cruz, Cecilia Español, Silvia Díaz)*

- Apagar al final de la jornada els transformadors o estabilitzadors connectats a la xarxa elèctrica.
- Emprar models de piles recarregables, també anomenats acumuladors secs (es poden reutilitzar fins a 1.000 vegades, i alguns models duren el doble que les piles alcalines convencionals).
- Convé situar els refrigeradors en llocs que no rebin llum solar directa, regulant el termosta en funció de l'estació de l'any, procurant no deixar la porta oberta més temps del necessari, i evitant d'introduir-hi substàncies calents.

Per a reduir el consum d'aigua:

- Tancar l'aixeta quan no necessiten l'aigua.
- Comunicar immediatament a consergeria o al servei de manteniment, quan detecteu una pèrdua d'aigua a les aixetes, a les cisternes o a les conduccions d'aigua; ja que les fuites incrementen el consum d'aigua en milers de litres.
- Fer servir mètodes de reg en els camps experimentals que estalviïn més aigua (reg per goteig); per que amb mànega es consumeix una gran quantitat d'aigua.
- Fixar unes hores de reg en els Camps Experimentals per a evitar que es realitzi durant les hores de més calor, ja que en aquest cas augmenta l'evaporació i es perd una part important de l'aigua.
- Utilitzar només productes de neteja biodegradables i els estrictament necessaris.
- Portar una major gestió i control de la recollida selectiva de substàncies perilloses i dissolvents, per a evitar que s'aboquin a la pica. Per això proposem que la OSSMA s'encarregui d'avaluar i valorar que totes aquestes substàncies són recollides.
- Escollir productes de llarga duració. Comprar testos que es pugin reutilitzar o que siguin de polipropilè en comptes de PVC.

- Comprar en envasos de gran capacitat (només si realment han de fer servir una quantitat important del producte).

- Col·locar més contenidors de recollida selectiva (paper i plàstic) per a facilitar i fomentar aquesta tasca. Col·locar un aparell a la sortida de la canonada d'aigües residuals dels Camps Experimentals, per a controlar que no es facin vessaments incontrolats o de substàncies perilloses.

- Crear un organisme que reculli tots els residus generats per la facultat, de forma que es separin selectivament → una mena de “recollida porta a porta”.

Secretaria: (*Montse Cruz, Cecilia Español, Silvia Díaz*)

(Considerem també el despatx del S.C.E.)

Per a disminuir el consum energètic:

- Col·locar finestres de doble vidre, per a evitar pèrdues de calor.
- Utilització de bombetes de baix consum. Consumeixen un 80% menys d'energia que les convencionals d'incandescència i el seu baix consum energètic i la llarga durada (fins a 12 anys) permeten amortitzar la diferència de cost en molt poc temps.

- Utilitzar els fluorescents amb balast electrònic, ja que permeten estalviar fins a un 50% d'energia respecte als models tradicionals.

- Tancar els llums quan sortim d'un lloc.

- Utilitzar la llum natural sempre que sigui possible, evitant els reflexos sobre les pantalles d'ordinador.

- És convenient assegurar-se que els punts de llum estiguin nets, ja que la pols redueix la lluminositat de les bombetes en un 20%.

- Utilitzar el menys possible l'aire condicionat.

- No tapar els radiadors amb mobles o altres elements.

- Durant l'estiu, graduar el termòstat de l'aire condicionat a una temperatura mai inferior als 25°C. Durant l'hivern, graduar el termòstat de la calefacció amb una temperatura que no excedeixi els 20°C.

- Activar l'opció d'estalvi energètic en aparells elèctrics (ordinadors, impressores, fotocopiadores, etc.) encesos quan s'hagi d'utilitzar intermitentment o apagueu-lo quan no s'ha d'utilitzar durant un temps considerable..

- Comprar bombetes, ordinadors, sistemes de calefacció i aire condicionat, etc. amb certificat ecològic i etiquetat d'eficiència energètica de classe A o B. Certificacions ecològiques.

- En cas de tenir que comprar nous ordinadors, considerar l'adquisició de portàtils, que només consumeixen la quarta part d'energia.

- En comprar un monitor nou, considereu l'adquisició d'un model de pantalla plana (TFT), que només consumeixen la tercera part.

- Utilitzar equips multifunció, com els que integren impressora, escàner i fotocopidora. Estalvien espai en la vostra àrea de treball i redueixen el consum d'energia.

- Escollir equips amb sistemes operatius, programes i components actualitzables. Així podreu treballar amb el mateix ordinador durant més temps mantenint un rendiment satisfactori i estalviant recursos.

- Prioritzeu la compra d'ordinadors que evitin l'ús de materials contaminants, o que incorporin productes reciclables.

- Allargar la vida d'ordinadors, impressores o escàners donant-los un segon ús quan us hagin quedat obsolets. Regalar-los a una associació que en pugui fer ús.

Per estalviar paper i recomanacions per a comprar material d'oficina més respectuós amb el medi :

- Augmentar el consum de paper reciclat. Fer servir sempre paper 100% reciclat o que contingui una elevada proporció de fibres reciclades.

- Escollir paper que no hagi estat blanquejat amb clor, preferentment aquell que apareix identificat amb les sigles TCF. Marques que disposin de certificat o etiqueta ecològica emès per un organisme oficial.

- Fer només les impressions o fotocòpies realment necessàries. Especialment, evitar imprimir els correus electrònics.

- Imprimir i fotocopiar a dues cares.

- Revisar els documents de treball amb un corrector ortogràfic abans d'imprimir-los.

- Aprofitar millor el paper en la impressió de documents reduint els espais en blanc mitjançant una lleugera disminució de la mida de lletra, dels marges de pàgina i de l'interlineat.

- Imprimir només les versions definitives dels documents. Opció "borrador". Imprimir amb la opció econòmica sempre que pugueu.

- Recollir el paper escrit o imprès a una sola cara per a tornar-lo a fer servir per a la impressió d'esborranys o per a prendre notes.

- Posar més contenidors de recollida selectiva o en llocs més a mà, per a facilitar aquesta tasca.

- Evitar comprar productes que utilitzin una gran quantitat d'embalatges. Versions de programes informàtics amb manuals electrònics (el manual ve incorporat en un CD o es pot consultar per internet).

- No trencar ni arrugar el paper que es llença als contenidors, per tal que ocupi el menor espai possible. Treure els clips i grapes del paper, així com les finestres dels sobres, que són de plàstic i no es poden reciclar.

- El cartró sempre s'ha de llençar plegat i lligat, traient-li els precintes i els embalatges d'altres materials que pugui contenir a l'interior.

- Utilitzar llibretes i post-it de paper reciclat.

- Utilitzar sobres i altres impresos de paper reciclat.
- Utilitzar arxivadors i carpetes de cartró o, quan no sigui possible, de polipropilè.
- Utilitzar consumibles d'enquadernació de polipropilè, cartró o metall en comptes de PVC,
- Utilitzar fundes i dossiers de polipropilè en comptes de PVC,
- Utilitzar cartutxos de tòner i tinta reciclats.

Altres mesures:

- Comprovar que el producte és realment necessari.
- Comprar només la quantitat de producte que realment necessiteu.
- Escollir sempre aquells productes que disposin de certificació ecològica.
- Escollir productes de llarga duració.
- Seleccionar el model o marca que utilitzi recursos renovables, o matèries primeres reciclades o reutilitzades.
- Comprovar que el producte pot ser fàcilment actualitzat o modernitzat, i que es poden trobar recanvis amb facilitat per a reparar-lo.

Jardins: *(Daniel Guarinos, Neus Pavón, Sandra Valero)*

- Cal evitar segar gespa mullada,
- Elevar l'alçada de sega a l'estiu per contrarestar els efectes de l'estrès tèrmic.
- Regar a primera hora del matí o després de la posta de sol
- Utilitzar fertilitzants orgànics.

Lavabos: *(Daniel Guarinos, Neus Pavón, Sandra Valero)*

- Proposar mesures d'estalvi d'aigua, amb l'aplicació de nous mètodes com doble cisterna als lavabos, o bé reduint el temps de rajat de les aixetes.
- Introducció de d'atomitzadors a les aixetes d'aigua.
- Proposar sistemes d'estalvi energètic, amb la retirada total o parcial dels assecadors de mans elèctrics, i la seva substitució per rotlles de paper o tovallola assecamans.

12.CONCLUSIONS

El principal problema que hi ha actualment a la Facultat de Biologia és una manca d'organització, un manteniment deficient de les instal·lacions i una manca de sensibilització generalitzada en els aspectes relatius a la minimització de residus i el seu reciclatge. Conseqüentment es dóna una mala gestió a nivell de tota la facultat, la qual cosa provoca riscos per la salut tant del personal com del medi ambient. Una de les principals causes de que això sigui així és que la OSSMA no té un pes suficient i no estableixen unes normes clares i estrictes ni cap pla mediambiental a nivell de tota la facultat, sinó que cada departament segueix uns criteris propis.

Un dels problemes més significatius és la generació d'emissions, vessament i residus. Cal dir que les zones més importants en quant a aquesta generació són laboratoris, camps experimentals i bar, on no tenen un control de la quantitat que en produeix. Cal destacar també l'elevada contaminació acústica generada al bar.

En quant a l'estabulari, cal destacar la manca de transparència que ha impossibilitat l'avaluació d'aquesta àrea.

Per minvar tots aquests problemes proposem una sèrie de mesures correctores que haurien de seguir una línia per tal de millorar la coordinació i control de tots els aspectes relacionats amb el medi ambient, així com per que es disminueixi el consum de recursos.

La posta en marxa i l'efectivitat d'aquestes mesures correctores s'avaluarà mitjançant un pla de seguiment que es basarà en una verificació periòdica mitjançant enquestes (*check-list*), verificació directa o consulta de documents i registres. Aquest pla de seguiment també contempla, en general, mesures a prendre en cas de que els resultats obtinguts de la revisió de les mesures correctores siguin negatius.

Per acabar, creiem molt important portar a terme una gestió integrada de tot el material i recursos que s'utilitza a la facultat, així com dels residus generats, per tal de minimitzar-los i portar un control més acurat, tot millorant l'eficiència en el seu ús i potenciar un millor manteniment. Recomanem també portar un major control enregistrant tots els inputs i outputs per tal de fer un balanç global i poder determinar els punts febles de la facultat.

13.ANNEXOS A L'INFORME

A continuació hi ha tot el material emprat en la realització d'aquesta auditoria.