

Maria Permanyer i Bastardas
Josep Muntal i Muns
 Conservadors del Museu de Granollers

ELS ESPAIS DE RESERVA DEL MDG. L'ADEQUACIÓ DELS MAGATZEMS.

INTRODUCCIÓ

La funció més bàsica d'un museu i que ha de compatibilitzar-se amb totes les altres, és la conservació. A manera d'introducció i sense voler analitzar les mesures que contra el deteriorament de les col·leccions es van preveure o no a l'hora de fer el projecte arquitectònic del Museu de Granollers⁽¹⁾, ens sembla oportú assenyalar que l'any 1987, onze anys després de la inauguració de l'edifici, un dels seus arquitectes, Josep Maria Botey, afirmava en una entrevista que els espais de reserves no eren prou adients⁽²⁾.

En els treballs museogràfics de la conservació en el magatzem, el medi ambient és el nexa entre els objectes que han de ser conservats i els elements que els contenen; és a dir, els materials de les col·leccions i les instal·lacions de l'edifici, sobretot des del punt de vista constructiu (materials inerts, aïllament, impermeabilització, etc.). La idoneïtat estructural tampoc no és independent respecte al medi ambient exterior. De fet, molts i diferents factors han de ser interrelacionats per poder avaluar i determinar les exigències que hauria de tenir aquest espai⁽³⁾. Això ens porta a afirmar que, si, a priori, no s'ha previst l'adequació d'una manera sectorial i específica, caldria que, en la mesura que es pugui, aquest espai sigui prou estable en termes climàtics i permeti uns mínims per a la cohabitació de diferents objectes (materials). Cal recordar, una vegada més, que és convenient, a l'hora de dissenyar el projecte d'un museu o d'una remodelació, que hi hagi una total participació i corresponsabilització entre l'estament constructor (arquitecte) i el museògraf (conservador).

L'altre aspecte, prou determinant, a l'hora de projectar les sales de reserva, magatzems d'un museu, és la capacitat, que estarà en funció de les col·leccions existents, però, també de la previsió d'increment d'objectes, amb una visió de futur, (avantprojecte d'una política d'adquisicions-donacions etc.); tampoc no s'haurà d'oblidar la interrelació entre les sales permanents (capacitat) i el projecte i el sistema d'exhibició o la dinàmica del programa expositiu.

Els conservadors de museus amb col·leccions de diferents tipologies de materials, tenim molt clar que, per prendre mesures per a una bona conservació —una vegada sistematitzats els materials en relació a la previsió de metres quadrats (i metres cúbics)— és millor la multiplicitat de magatzems,

que no un i molt gran; és a dir, a igual capacitat, la parcialització permet la sectorització de les diverses necessitats i alhora, qualsevulla adaptació de mesures correctives serà més fàcil, menys costosa i més barata.

ANTECEDENTS I PROJECTE GENERAL DE MAGATZEMS

Després d'aquestes pautes generals i abans d'entrar en el motiu d'aquest article que no és altre que donar a conèixer les intervencions en els magatzems del Museu per tal d'incidir en la conservació del fons, caldria descriure, breument, la situació de la qual es va partir i de quina manera hem plantejat l'actuació a seguir.

El Museu, construït amb formigó deixat vist, té dos magatzems⁽⁴⁾ d'uns 60 m²; ubicats a la segona i a la tercera planta respectivament, tres de les seves parets són exteriors i el sostre del magatzem superior està sota terrat.

La repercussió de les deficiències i dels deterioraments a nivell constructiu, en relació als requisits generals que han de complir els magatzems, presenten, amb el pas del temps, un diagnòstic negatiu dels valors límits preestablerts museogràficament.

La fluctuació de la temperatura-humitat, dia/nit i estacional, en els magatzems era molt acusada, respecte al que podrien suportar els materials que contenien. Per altra banda, a més, els materials més sensibles estaven col·locats en el magatzem superior, el qual acusa més els canvis climàtics perquè està sota terrat.

L'any 1988 s'actuà ràpidament per solucionar els degoters del magatzem superior, aleshores magatzem d'art, que sorgiren després d'una tempesta de primavera. Primer s'hi va fer un arranjament puntual però, pocs mesos després, es va canviar tota la tela asfàltica, substituint-la per una làmina impermeabilitzant de cautxú, com ja s'havia fet

(1) L'edifici del carrer d'Anselm Clavé 40-42 (seu central)

(2) Mored, Eulàlia; "Entrevista a tres arquitectes", a Revista de Museus, Diputació de Barcelona, 1987, pàg. 69-71 "La museografia no acaba d'estar resolta. Cal reconèixer, això és veritat, que hi ha espais que no són prou adients, com els de reserves, i que ara s'haurien de pensar d'una altra manera".

(3) La millor ubicació del magatzem dins el museu, les característiques dels materials d'estructura i de revestiment, o la càrrega màxima per m²... entre molts d'altres, són temes a determinar i resoldre en el moment de fer el projecte d'un museu.

(4) Actualment s'utilitza com a magatzem, no obstant no haver estat concebuts per a aquesta funció, dos espais més d'uns 13 m² respectivament; un d'ells és de doble accés alternatiu (3a. planta) i són producte d'espais morts (planta irregular, trapezoïdal) i com a tals, serien anomenats, casualment, trasters. D'altra banda podrien afegir un espai exterior al Museu que s'utilitza com a magatzem.



Detall del magatzem d'art abans de la intervenció

amb la part exterior dels lluernaris del terrat que donen a la 3a. planta.

Des de temps abans, tant en els magatzems com en altres parts de l'edifici, s'havien ja detectat filtracions d'aigua a les parets, degudes a esquerdes produïdes per l'assentament de l'edifici i també a les juntes (finestres) etc⁽⁵⁾. El tractament d'algunes de les fissures del formigó i de totes les parets exteriors està pendent de realitzar-se; el retard d'aquesta restauració es deu a problemes pressupostaris, a causa del cost elevat que tenen⁽⁶⁾.

L'any 1990, ens plantejarem començar a treballar el tema dels magatzems i la seva problemàtica. S'elaborà un Projecte General per al seu condicionament en què ens proposàrem:

- que el projecte fos globalitzador, realista i pragmàtic; que tingués diverses fases d'actuació i donés prioritat a necessitats urgents i accessibles.
- que fos un treball en equip, amb els arquitectes del "Servei de Disseny i Muntatge del Museu", molt coneixedors de l'edifici i la seva problemàtica (vegeu nota final).

Sabiem, des d'un bon començament, que una de les primeres intervencions, el tractament del formigó (parets exteriors de l'edifici) no podria fer-se immediatament; però també estàvem i estem convençuts que, més d'hora o més tard, s'haurà de fer. Per tant, sempre que "l'ordre dels factors no alterés els resultats", calia avançar i no perdre més temps; s'havia de neutralitzar els efectes negatius més importants.

Primerament calia recollir dades, elaborar informes i estudis preliminars referents a tots i cadascun dels factors que d'una manera o altra incideixen sobre les condicions de la conservació a partir de les col·leccions, de les instal·lacions i de les climatologies. En relació a valors preestablerts (normes científiques i objectives de conservació), s'havia d'analitzar i comparar, de manera interdisciplinària els diversos elements i aspectes que intervenen a fi de determinar les mesures a adoptar.

Com a referència dels principals temes que centraren la nostra atenció es podrien assenyalar els enunciats següents:

- estudi preliminar de l'estat de conservació; criteris bàsics per a la conservació de les col·leccions del fons del museu⁽⁷⁾; reagrupació i reclassificació dels objectes en relació als macrogrups i microgrups climàtics que en depenen.
- avaluació de l'estat dels magatzems (estructu-

(5) S'han realitzat diverses intervencions puntuals d'algunes de les fissures de les parets interiors mitjançant l'aplicació de sílica.

(6) Al marge del tema magatzems, però no dels pressupostos, hi ha també, a més a més, pressupostada la renovació de la impermeabilització del terrat.

(7) Esquema-resum de les condicions òptimes per a la conservació de la major part dels objectes, vegeu quadre I.

res i materials constructius, equipaments i mobiliari, clima i salut ambiental, etc.); avaluació de les capacitats en funció dels grups climàtics i de la disponibilitat real d'espais de magatzem (intern i extern a l'edifici); sistemes més correctes d'emmagatzematge (en relació a la instal·lació i als criteris de conservació)

- enginyeria ambiental als museus⁽⁸⁾, recull de les dades climàtiques: a dins dels magatzems i fora de l'edifici; comparació i correlació amb les dades empíriques tolerables per a cada grup i subgrup dels diversos materials de les col·leccions⁽⁹⁾
- Interrelació dels comportaments dels diferents elements; criteris tècnics de tractament, organització, etc.

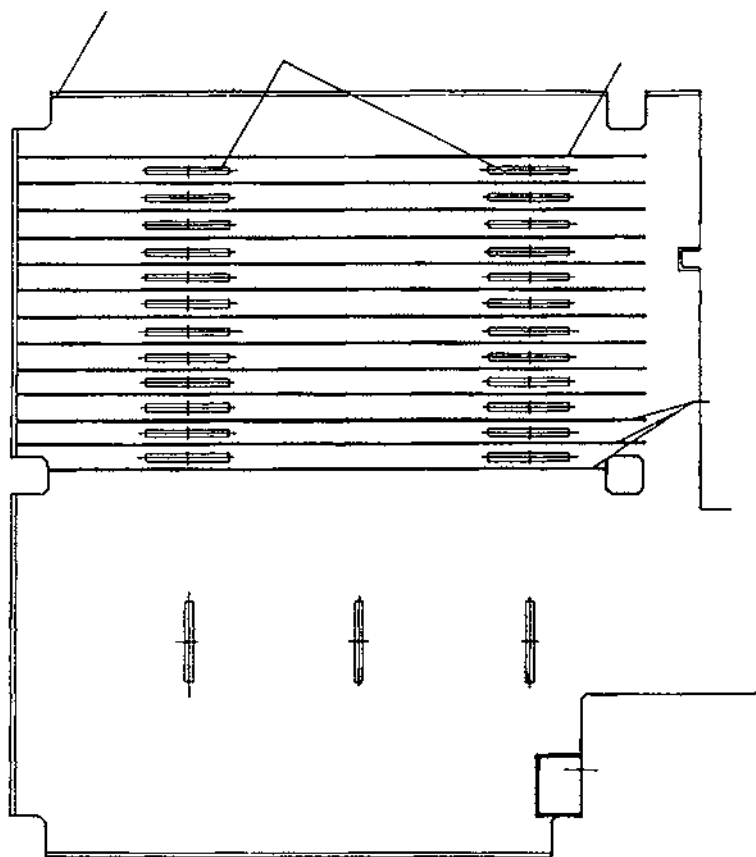
Els diagnòstics i els resultats —alguns d'ells oberts per a estudis més aprofundits— aportaren el que ens teníem: només amb un seguit d'intervencions podríem fer front a la problemàtica dels magatzems i aconseguir que aquestes instal·lacions fossin les adients per a la funció que han de tenir ja que a més de guardar, han de permetre la conservació dels objectes que contenen.

D'altra banda, com a projecte marc i, per tant, globalitzador, el tema del dèficit de magatzem (capacitat) va quedar replantejat com a tema bàsic a resoldre a nivell d'infraestructura i es convertí en un projecte paral·lel, estratègicament, i, alhora, interconnectat pel que fa a les necessitats.

L'actual espai de magatzem exterior del museu no cobreix les necessitats de capacitat-conservació. Les seves característiques són tan poc adients a la funció, que hem optat per la infrautilització; de fet només hi ha dipositat el material d'arqueologia de referència (no museable) i algun objecte de grans dimensions etnogràfic i industrial, a més d'altres materials com ara els de suport per a exposicions. La solució del magatzem exterior, a curt termini, ha de passar per habilitar provisionalment un local sempre que reuneixi unes mínimes condicions.

Com a solució definitiva cal indicar la necessitat de preveure el magatzem del fons de ciències naturals, com també un de complementari del fons d'art i arqueologia, en el "Projecte d'ampliació del Museu de Ciències Naturals (La Tela)" dins el Pla d'urbanització del solar municipal adjunt.

Conscients de les limitacions del pressupost i, per tant, en funció que alguna intervenció es pogués



MAGATZEM PLANTA 2ª PROPOSTA 2ª FASE

E: 1/80

Escala 1/80

realitzar, calia avaluar, rigorosament, quines eren les prioritats, després de deixar pendents les de gran inversió. No hi ha dubte que aquesta va ser una de les tasques més difícils, ja que sense baixar la qualitat i, per tant l'efectivitat de la intervenció, havia de ser prou significativa⁽¹⁰⁾ i permetre solucions parcials i coherents pel que fa al Projecte General.

(8) Esquema-resum conceptual sobre els factors ambientals: humitat relativa i temperatura, vegeu quadre 2.

(9) Esquema-resum de la tolerància de la humitat relativa, vegeu quadre 3.

(10) Significativa en tant que és una millora quantitativa de la qualitat climàtica. El tema de la "salut ambiental" és molt més ampli que els factors climàtics; de fet, el Museu moleix planteja un handicap: el material amb què està construït, el formigó. La pols, més fina que la del talc, que després constantment tota l'estructura de formigó, fa que sigui necessari preveure una actuació de neutralització, especialment als magatzems, per la relació volum/concentració/protecció de les peces.

Quadre 1

La major part dels objectes es conserven en unes condicions òptimes:

TEMPERATURA CONSTANT	18°C
HUMITAT RELATIVA CONSTANT	50°C
A LES FOSQUES O A	50 lux
ABSÈNCIA DE TOT CONTAMINANT	aire net
ABSÈNCIA DE TOT ORGANISME VIU	excepció persones
ABSÈNCIA DE FENÒMENS NATURALS GREUS	
SEGURETAT, ACCIDENTS FENÒMENS I/O NO CÍVICS	

Quadre 2

**Conceptes-teoria bàsica sobre la conservació ambiental.
La humitat relativa i la temperatura en els magatzems:**

- La humitat relativa és el factor més important de destrucció dels objectes.
- La temperatura per si sola, de manera directa no ataca la majoria d'objectes-materials, mentre es mantingui constant. (excepte cera, material fotogràfic, etc.)
- La temperatura ataca indirectament:
quan la temperatura puja, la HR baixa
quan la temperatura baixa la HR puja
- Si la temperatura és constant i la HR varia, els objectes estan exposats molt més al deteriorament.
- La humitat relativa ha de ser constant, sense variacions i al més a prop possible del que és aconsellable, i la temperatura a l'entorn dels 20°C

Conclusió:

L' "enginyeria ambiental" com a eina per resoldre els problemes de reciprocitat, d'interrelació, etc. de l'entorn dels objectes. Factors més importants:

- situacionals (fora i dins edifici)
- arquitectònics (estructurals i materials)
- ambientals (externs i interns)

Quadre 3

Quadre de tolerància de la humitat relativa:

				òptim
MATERIALS ORGÀNICS	60 %	HR	constant	50 %
paper, fusta, pigments, teixits, cuir, pergami, etc.				
MATERIALS INORGÀNICS òptim				
— metalls (ferro, bronze, etc.) i altres				
materials amb tractament (arqueològics, etc.)	20 %	HR	constant	0 %
— pedra, ceràmica, vidre	60 %	HR	constant	50 %

Les alteracions de la humitat relativa en els magatzems de materials orgànics:

- excés HR provoca florits (fongs), bacteris, rovell, deformacions etc.
- poca HR provoca: ressecaments, esqueixament, clivellats, etc.

PRIMERES INTERVENCIONS PER AL CONDICIONAMENT DELS MAGATZEMS. MAGATZEM D'ART (1990-1992)

Les col·leccions d'art que requereixen de mesures estrictes per a la conservació, eren les que presentaven, dins els paràmetres de deteriorament, una situació més crítica, per la qual cosa la millora del clima d'aquest magatzem va ser l'objectiu prioritari.

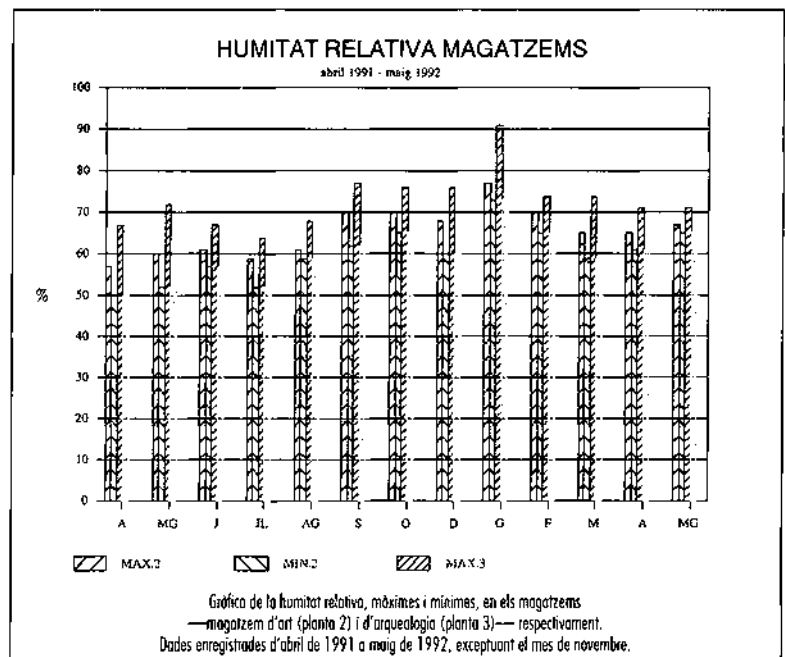
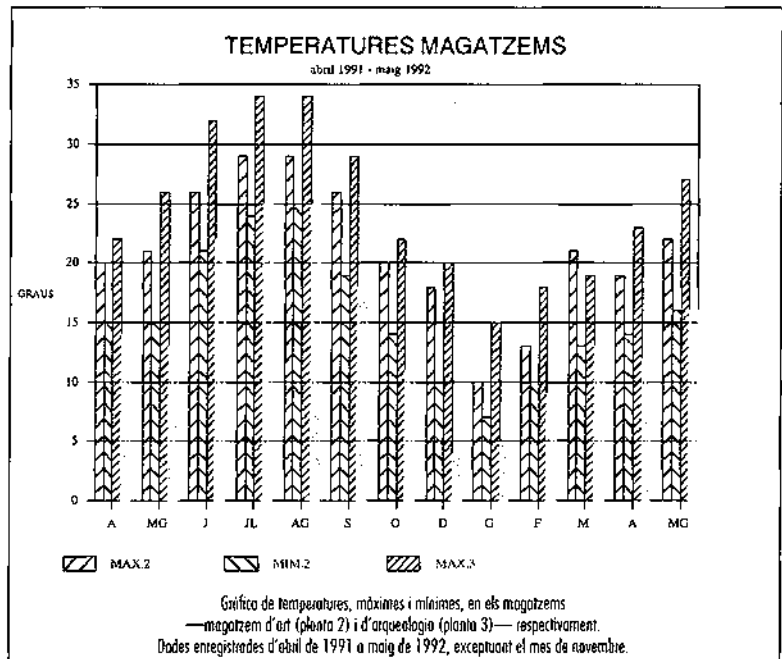
Els criteris generals de reorganització i de reubicació en funció de la conservació i capacitat, van obligar-nos a invertir el contingut dels dos magatzems. És a dir, canviar la ubicació del magatzem d'art, de la tercera planta (sota terrat) a la segona planta i viceversa; el magatzem d'arqueologia i de material etnogràfic resituar-lo a la tercera planta. Alhora, també, es van renovar i ampliar els diferents sistemes d'emmagatzematge i s'aconsegüí aprofitar al màxim l'espai (sobretot al magatzem d'art, amb més panells per penjar quadres, barres perimetrals de doble filera, prestatgeries, etc.).

D'altra banda es va intervenir per modificar el clima del magatzem d'art (segona planta) mitjançant mesures d'equipament de l'estructura arquitectònica, amb aïllament tèrmic i barrera de vapor de les parets que donen a l'exterior⁽¹¹⁾.

Les dades —temperatura i humitat relativa— enregistrades amb aparells termohidrogràfics clàssics en els dos magatzems, han posat en evidència que la intervenció ha estat positiva; les dades del magatzem 3 són indicatives de quina era l'anterior condició de les col·leccions d'art, ja que en aquest magatzem no s'hi va fer altra cosa que pintar-lo (pintura antihumitat).

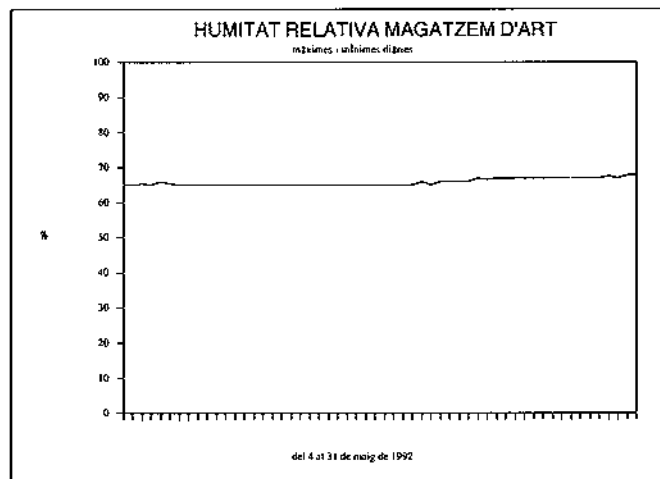
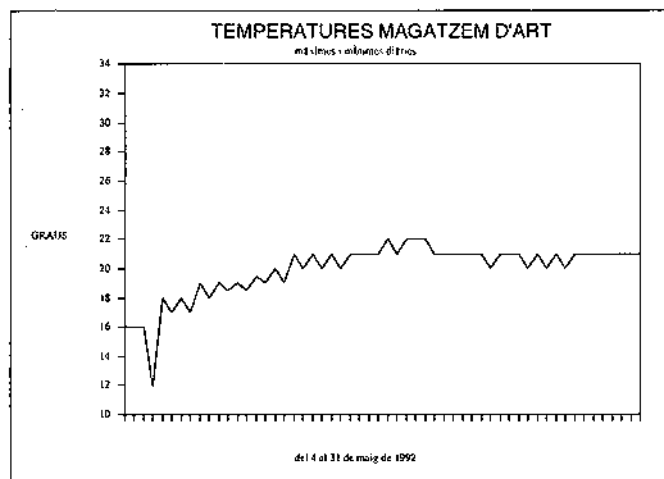
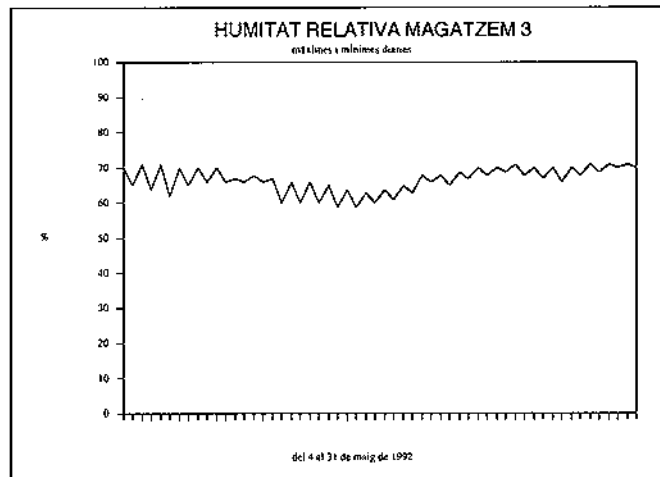
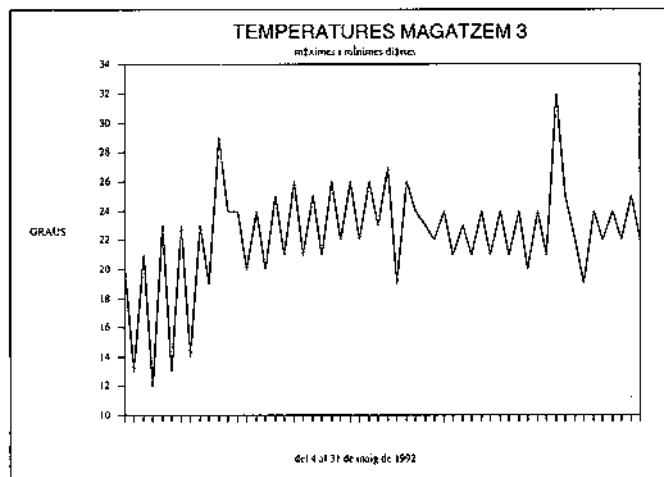
Això no obstant, cal saber que s'han de prendre altres mesures per tal de complir els requisits òptims per a la millora ambiental —i per això hem de continuar treballant— si bé cal assenyalar que s'ha aconseguit un canvi significatiu respecte del clima: disminució de l'amplitud tèrmica i de l'amplitud d'humitat relativa; és a dir, les variacions del clima exterior no incideixen d'una manera immediata i directa en el magatzem d'art (sobretot dia/nit)⁽¹²⁾.

L'altra prioritat —assumible pressupostària— era la millora de les condicions de conservació dels objectes de metall de les diferents col·leccions del Fons, els quals quedaven ubicats de nou en el magatzem 3 i que, com hem assenyalat, no s'hi ha intervingut d'una manera específica. Per raó que les normes de conservació del



(11) Revestiment de parets amb planxes aïllants de la casa DOW, amb un aïllant de 5 cm de guix, d'ella densitat, 32-35 kg/m³ i amb acabat de capa de morter de 10 mm de guix. Pintat amb capa segelladora i dues d'acabat amb pintura plàstica antihumitat sobre les planxes aïllants.

(12) Vegeu gràfiques 1, 2, 3, i 4. Realitzades amb termohidrogràfs i psicrometre dipositats al MAG pel Servei de Museus de la Generalitat de Catalunya.



Gràfic 5, 6, 7, i 8

Gràfiques de temperatura i d'humitat relativa en els magatzems

—magatzem d'art (planta 2) i d'arqueologia (planta 3) respectivament. Dades diàries (màximes i mínimes) del mes de maig 1992. La constància climàtica és un dels factors importants per a la conservació.

(13) Sobre aquesta intervenció (2a fase) s'ha previst fer un article monogràfic i específic.

(14) La llum és de fluorescència als magatzems, mentre que a les sales d'exposicions n'hi ha d'incandescència. A les Sales 2 i 3 hi entra llum solar directa, per la qual cosa s'hi ha intervingut darrerament i parcialment amb la col·locació d'una pantalla automàtica per a la protecció de la llum solar. Malgrat això, resta pendent controlar una part de la incidència de la llum solar (directa i indirecta), estabilitzar la relació temperatura/humitat relativa de les sales, a més d'algunes deficiències infraestructurals (degoters, pols del formigó, desprendiments exteriors de petites plaques de formigó que han estat i a causa de la dilatació, per oxidació, de la malla que es troba a les parts més superficials, etc.).

Nota: Els arquitectes que han treballat la part tècnica-arquitectònica del projecte "Condicionament del Magatzem d'Art. 1a fase" són: Quim Vells, Toni Codina i Joan Píot. Assessoraments puntuals sobre conservació els han rebuts, gentilmente, d'Eduard Porta (Museu Arqueològic de Barcelona) i de Jaume Barnades (Servei de Museus de la Generalitat de Catalunya). D'altra banda, una part del finançament de la 1a fase del Projecte va fer-se mitjançant una subvenció del Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya.

material de ferro, bronze, etc. són molt estrictes pel que fa a la humitat relativa, ens plantejarem fer un projecte puntual que permetés crear el microclima adient, tenint en compte, també, els factors de volum (quantitat de material i previsió), d'espai (capacitat) i de cost.

El projecte, que, en el moment d'escriure l'article, s'està portant a terme, es va resoldre amb la realització d'una cabina d'uns 2 x 180 x 200 centímetres; una estructura totalment aïllada i impermeabilitzada, equipada amb un deshumidificador⁽¹³⁾. També, per a l'any 1993, s'ha previst iniciar la instal·lació del sistema de control ambiental infor-

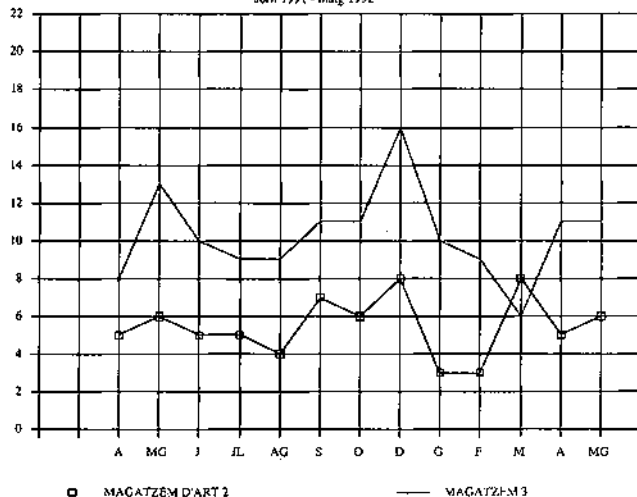
matitzat amb l'adquisició de l'equipament mínim, ampliable durant els propers anys.

No obstant això, no hem d'oblidar que la conservació dels objectes museogràfics no tan sols se circumscriu a les sales de reserva (magatzems), sinó que també és molt important tenir cura d'una correcta i estable presentació a les sales d'exposició on aconsegueixen una de les darreres, però essencial, de les seves finalitats, la difusió. En aquests espais, les peces també estan sotmeses a diverses contingències, algunes, en el cas del nostre museu, molt semblants i paral·leles a les dels magatzems (control de temperatura i humitat relativa, pols del formigó, etc.) altres ben diferents com els índexs de l'acció de la llum natural i artificial⁽¹⁴⁾.

Totes aquestes intervencions han comportat, directament o indirectament altres treballs i estudis museogràfics, com ha estat la revisió de l'inventari, l'informe de l'estat de conservació de bona part de les col·leccions, etc. Però, sobretot, ha significat —més enllà d'unes primeres actuacions i mesures puntuals per a la normalització del treball de conservació— l'aplicació d'una metodologia de treball que ha de permetre que es desenvolupin, amb més cohesió, els diferents projectes i els programes museogràfics que conformen el Pla Directori del Museu. No hi ha dubte que la interrelació de les diferents funcions —conservació, restauració, documentació, investigació, difusió i adquisició— és bàsica per tal d'aconseguir els objectius i les finalitats que la societat ha encomanat a aquesta Institució.

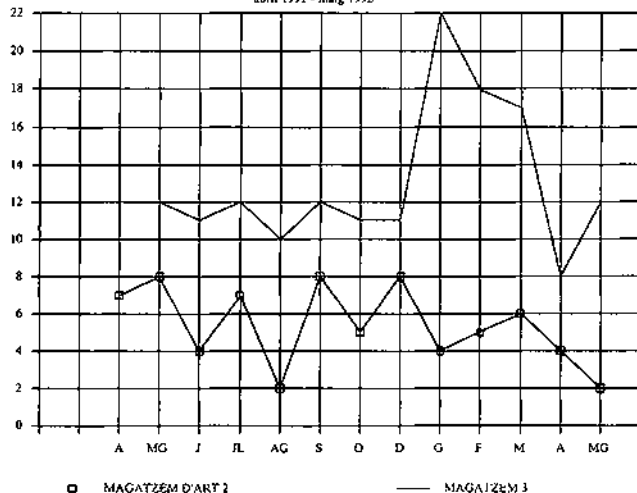
AMPLITUD TÈRMICA MAGATZEMS

abril 1991 - maig 1992



AMPLITUD HUMITAT RELATIVA MAGATZEMS

abril 1991 - maig 1992



Gràfic de l'amplitud tèrmica i de l'amplitud d'humiditat relativa en els magatzems —magatzem d'art (planta 2) i d'arqueologia (planta 3) respectivament. Dades enregistrades d'abril de 1991 a maig de 1992, exceptuant el mes de novembre. Amb l'amplitud tèrmica o amb l'amplitud d'humiditat relativa mensual —diferència entre la màxima i la mínima de cada mes— podem constatar que les variacions són molt acusades en el magatzem que no s'hi ha intervingut (magatzem 3).