

## MESURES DE CONSERVACIÓ PREVENTIVA

Per a una òptima conservació, s'aconsella evitar-hi la incidència de la llum directa i els canvis bruscos d'humitat i temperatura, intentant mantenir la humitat relativa entre el 40 i el 60% i la temperatura, entre els 19 i 21°C.

La manipulació de la peça s'ha de portar a terme amb la protecció de guants per no transferir-hi substàncies greixoses.

També es recomana minimitzar l'exposició de l'aparell a l'atmosfera i a la pols.



*L'aparell després de la intervenció*

Escola d'Art i Disseny de la Diputació a Tortosa - Impressió Quèrel, SL - D.L.: T.684-2016



# CR

42

2016

REFORÇADOR DE SO

Facultat de Física de la Universitat de Barcelona

Publicació de Conservació i Restauració  
Escola d'Art i Disseny de la Diputació a Tortosa

## CONTEXT HISTÒRIC

En aquest cas no s'ha trobat el nom de l'inventor inscrit en l'aparell, tot i les investigacions que s'ha fet. S'ha pogut saber, però, que aquest invent és idea d'un físic, metge i professor francès anomenat Felix Savart, nascut a finals del segle XIX. Per això, l'aparell també es coneix com la Campana Savart.

## DESCRIPCIÓ I ESTAT DE CONSERVACIÓ

L'aparell és un dispositiu d'alta potència, útil per estudiar la reflexió de les ones de so en entorns de grans dimensions. Està compost per una campana i un tub cilíndric tancat per un extrem que pot apropar-se i allunyar-se de la campana mitjançant un rail de fusta. La peça disposa de dos tubs accessoris, un intercanviable i l'altre que es pot acoblar i ampliar-ne la llargària. La peça amida: 55 cm x 34 cm x 42 cm.

Quan la intensitat del so emès per la campana augmenta indica que aquesta i el tub estan en ressonància. D'aquesta manera, es pot esbrinar la freqüència o la longitud d'ona emesa per la campana; per tant se sap la velocitat de propagació del so en l'aire. Un tub de cartró aproximat a la campana produeix un reforç sorprenent en el so, vibra per influència o ressona per l'aire que la conté, sempre que el seu volum sigui adequat, com veuríem en la teoria de la ressonància.

La peça està formada pels següents materials: una base de fusta lacada, la campana de ressonància, que és de metall, i, finalment, tres tubs cilíndrics construïts amb làmines molt fines de fusta, contraplacades i folrades amb paper per les dues cares. El paper de la part exterior està envernissat, com una imitació de fusta.



Adoració dels Reis i Adoració dels Pastors abans de les intervencions a l'EAD Tortosa

L'aparell presentava un estat de conservació regular i el principal problema era l'atac actiu d'insectes xilòfags. També era destacable la capa generalitzada de brutícia de tots els elements, l'acidesa, les erosions i petites pèrdues del paper, així com l'esgrogueïment del vernís decoratiu que recobreix el paper, amb taques fosques al damunt.



Orificis a la base causats pels insectes xilòfags



Pèrdues del suport de paper en un dels cilindres



Taques i brutícia damunt del vernís que recobreix un tub

## INTERVENCIONS DE CONSERVACIÓ I RESTAURACIÓ



Injecció als orificis amb un producte desinfectant



Aspecte de la fusta lacada després del procés de neteja

El procés d'intervenció s'inicià amb el desmuntatge dels elements i la desinfecció de la peça, mitjançant un sistema de canvi tèrmic, baixada de la temperatura a menys 20°C durant 23 dies, tot combinat amb una desinfecció química, a mode preventiu, aplicada per injecció dins les galeries.

La fusta lacada es va netejar superficialment amb hisops de cotó humits amb aigua i sabó.

Els orificis presents a la fusta fets pels xilòfags es van tapar amb dos tipus

d'estucs, en funció de la ubicació. La zona externa, on la fusta està lacada, es va tractar amb ceras acolorides, i, la part interna, on no hi ha laca, es va fer amb serradura de fusta i cola vinílica.



Forats tapats amb cera de colors

La cera de colors s'elabora barrejant en calent cera verge, pigments i resina dammar, amb major o menor proporció, segons la duresa que es vulgui aconseguir. S'hi dona forma de barretes per a una millor aplicació.

La intervenció dels cilindres va consistir primer en la neteja dels papers. La superfície envernissada externa es va realitzar amb aigua i unes gotes de sabó i, a la part interior, el tipus de neteja va ser mecànica i en sec, emprant gomes d'esborrar. Després, es va aplicar empelts amb paper japonès a les zones on hi havia pèrdues i erosions del paper original. Aquests empelts es van reintegrar cromàticament amb aquarel·la, per harmonitzar-los visualment amb el conjunt, mantenint-hi una certa diferència tonal.

Procés de neteja dels cilindres:



Neteja humida



Neteja en sec

Reintegració de les pèrdues



Calc de la pèrdua



Aplicació de l'empelt



Reintegració cromàtica dels empelts



Procés de neteja de la campana

La brutícia de la campana de metall es va eliminar amb aigua i sabó. Després, s'hi va aplicar un producte inhibidor, que creà una barrera contra els efectes dels agents atmosfèrics i, al damunt, es va protegir amb una capa de cera.