

## Resum

La present investigació proposa, per una banda, l'optimització d'un mètode multitècnica per a la caracterització de components orgànics i morters de calç tradicionals en construccions monumentals de l'antiguitat. Com exemplicació de l'eficàcia, aquesta metodologia s'ha aplicat a un cas d'estudi, els estucs de la pintura mural de la cultura maia (Antiga Mesoamèrica). L'elecció d'aquest cas d'estudi està motivada per la necessitat de seguir estudiant la composició de las capes de preparació d'aquests estucs. Existeixen dos motius per a això: el primer és que el coneixement dels materials i de les tècniques d'execució d'aquestes superfícies està aportant noves dades per a comprendre la complexitat tecnològica d'aquesta cultura i el segon és que, sols aquesta classe d'investigacions ens permetran conèixer amb certesa com foren realitzades aquestes capes de preparació, i en conseqüència, garantir correctes intervencions de conservació-restauració. A partir d'aquestes consideracions, l'estudi portat a terme estableix un plantejament metodològic que parteix de la recerca de bibliografia especialitzada, aconseguint un coneixement teòric, del context geogràfic, del marc cultural, del medi físic (la geologia i la climatologia) i biològic (la flora i la vegetació) de la Península de Yucatán (Mèxic), necessari per a afrontar la correcta descripció i caracterització de les matèries primeres de l'entorn geològic, utilitzades en la manufactura de las capes de preparació de la pintura mural maia i conseqüentment, per a la correcta interpretació dels estucs procedents dels assentaments arqueològics de les Terres Baixes Maies del Nord (Península de Yucatán, Mèxic) estudiats, mitjançant l'aprofitament de tècniques instrumentals d'anàlisi, com la microscòpia òptica (MO), la microscòpia òptica de llum polaritzada (MOP), l'espectroscòpia infraroja per transformada de Fourier (FT-IR), la difracció de raigs-x (DRX) i la microscòpia electrònica de rastreig-microanàlisi de raigs-x (SEM-EDX), la microdifracció de raigs-x ( $\mu$ -DRX), la microscòpia electrònica de transmissió (TEM) i l'optimització de tècniques instrumentals avançades, per l'anàlisi de compostos orgànics, com la cromatografia de gasos/espectrometria de masses (GC/MS).

Per altra banda, les investigacions actuals tendeixen a reforçar la idea d'incorporar components orgànics als morters històrics a la matriu cimentant. Existeix un debat sobre si aquests additius modifiquen les propietats del morter en estat fresc i si, a més a més, milloren les propietats del morter en estat endurit. En aquest estudi, es proposa la posada a punt d'un mètode d'elaboració de morters de calç normalitzats d'aplicació en el camp de la restauració, que permeti un adequat control de qualitat sobre els seus constituents, a partir de la investigació experimental de morters de calç aèria en pasta amb la incorporació de dos additius orgànics naturals d'origen vegetal, a la seva matriu cimentant, en proporcions variables, per tal de valorar les modificacions del seu comportament en relació a les principals propietats reològiques, hídriques i fisicomecàniques del morter, com alternativa ecològica i sostenible de les resines sintètiques no biodegradables i irreversibles, i per a assegurar una major compatibilitat amb els materials originals.

És per això que aquesta investigació se suma a les iniciatives que es van encetar a principis del segle XIX amb diversos projectes arqueològics de les Terres Baixes Maies del Nord (Península de Yucatán, Mèxic), totes aquestes centrades a recuperar les antigues tradicions tècniques que van permetre elaborar unes barreges de calç capaces de resistir durant segles els greus problemes de conservació ambiental i microbiològica que suposa el medi selvàtic que les envolta. Només el desxiframent complet de la recepta, o dit d'una altra manera, dels diferents ingredients que van fer possible la manufactura d'unies barreges d'aquesta resistència i qualitat, ens permetrà reproduir-les per a utilitzar-les com a material reintegrant en els processos de restauració d'aquestes obres, garantint els excel·lents resultats que s'aconseguien fa milers d'anys pels antics especialistes. Així doncs, aquesta investigació mostra una vegada més la necessitat que científics per a la conservació (químics, biòlegs, geòlegs), historiadors, historiadors de l'art, arqueòlegs i restauradors uneixin esforços en

benefici del coneixement i la preservació del ric llegat arqueològic, patrimonial i cultural de les antigues cultures.