

Investigating the best methods for structural stabilization  
procedures for Historical earthen building conservation in Saudi  
Arabia: a technology–led construction analysis.

Doctoral thesis

RESUM

Author: Ahmed Aidarous H Alaidarous

Directors

Dr. Fernando Vegas López-Manzanares.  
Dra. Camilla Mileto

Instituto de Restauracion del Patrimonio  
Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Universidad Politécnica de Valencia.  
Doctorado de Arquitectura, Edificación, Urbanismo y Paisaje.

Valencia, mayo 2016



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA

---

## RESUM

Amb el temps, les possibilitats de construcció amb tècniques tradicionals a l'Aràbia Saudita han disminuït considerablement. La nova generació d'Aràbia Saudita ha deixat caure en l'oblit els dissenys arquitectònics i estructurals tradicionals a l'hora de construir pobles, ciutats i habitatges. Els materials utilitzats en la construcció de les estructures tradicionals s'han substituït per materials de construcció més occidentalitzats, com ara formigó, ciment i vidre. Els mètodes arquitectònics y de disseny occidentalitzats no solen perdurar molt de temps degut a les condicions climàtiques i topogràfiques del país, com ara la calor extrema i les fortes tempestes d'arena. La revitalització de la construcció d'estructures i arquitectures tradicionals, unida a les tecnologies de construcció occidentalitzades, donarà com resultat unes estructures sòlides capaces de suportar les dures condicions del país. Esta investigació pretén identificar quins són els mètodes de construcció d'estructures més aplicables que es poden utilitzar en els edificis històrics de terra d'Aràbia Saudita amb fins de conservació. Esta tesi aborda la importància de les perspectives estructurals i arquitectòniques per als edificis tradicionals d'Aràbia Saudita. La tesi també analitza el punt de vista de la població saudita front a la selecció de materials de construcció y als estils arquitectònics més àmpliament utilitzats. En esta investigació també s'examinen les antigues tècniques emprades en els edificis tradicionals d'Aràbia Saudita, com estes poden ajudar en la formulació d'un nou enfocament per a l'arquitectura contemporània i com poden introduir-se en la construcció actual a Aràbia Saudita.

En la preparació d'esta tesi s'ha treballat amb una metodologia que permet complir amb els objectius establerts a l'inici de l'estudi. El primer pas va ser examinar les diferents estructures arquitectòniques de terra d'Aràbia Saudita. Esta etapa va consistir en viatjar a diferents llocs per a observar les estructures així com per a realitzar entrevistes als antics constructors. Per a recopilar més informació sobre el tema es van fer també visites al Iemen i al sud del Marroc, ja que en aquests dos països ja s'ha unit l'arquitectura de terra amb l'arquitectura contemporània. L'arquitectura tradicional del Marroc i del Iemen és semblant a la d'Aràbia Saudita, però en estos països la nova arquitectura contemporània s'ha desenvolupat més tard. S'han realitzat assajos de laboratori per a determinar la relació entre la composició del sòl i l'estabilitat i solidesa de les estructures construïdes. També es van realitzar estudis empírics per a determinar la compactació, solidesa, estabilitat dimensional i la permeabilitat dels materials emprats en les construccions. Estos factors influeixen en l'elecció de materials de construcció per a la conservació de l'arquitectura tradicional i per a resoldre la necessitat actual de construir cases econòmiques en el teixit urbà actual.

Els resultats d'este estudi indiquen que les tècniques constructives tradicionals de l'adob i el cob (paret de mà) són dos de les principals tècniques d'Aràbia Saudita, i cada una d'elles té relació amb les particularitats de les poblacions que viuen en una lloc determinat. Amb esta tesi també s'ha determinat que els diferents patrons arquitectònics estaven influenciats per la funcionalitat, la comoditat, l'eficiència i la disponibilitat dels materials de construcció necessaris. Açò explica la raó per la qual hi ha diferents tipologies estructurals i arquitectòniques en distintes parts d'Aràbia Saudita.

Este estudi conclou que la unió dels mètodes arquitectònics tradicionals amb les noves tecnologies modernes pot servir per a construir habitatges més sòlids i de llarga duració a Aràbia Saudita. Les noves construccions no sols servrien per a conservar la tradició arquitectònica del país, sinó també per a ajudar a construir nous habitatges econòmics per a així resoldre la demanda creixent d'habitatge en les zones urbanes. Este estudi contribuirà a la literatura disponible sobre les arquitectures d'Aràbia Saudita, en particular detallant com la unió de l'arquitectura tradicional amb la nova tecnologia pot ajudar a resoldre tant la conservació de l'arquitectura històrica saudita de terra com el desafiament que plantegen les necessitats de nou habitatge.