

The use of lime in the conservation of earth structures

Luis Fernando Guerrero Baca

Universidad Autónoma Metropolitana Xochimilco

luisfg1960@yahoo.es lfgbaca@correo.xoc.uam.mx

Francisco Uviña Contreras

Cornerstones Community Partnerships

fuvina@cstones.org

As it is known, although the resistance of earth has proven its effectiveness through the centuries for example through the survival of sites as old as Paquimé in the north of Mexico or Chan Chan in Peru, this material is extremely vulnerable in the presence of water.

In the entire world, examples of structures exist in which, due to the characteristics of its environment, their constructive conservation has exclusively depended on the clays' adhesive qualities.

In these cases, the walls plaster that have given better results, due to their compatibility and adhesion, are those that were made with similar mixtures to the ones that constitute the nuclei and mortars of the walls. The coincidence of the hygrothermal expansion coefficients of the materials, avoids the presence of cracking that are caused by volumetric retractions. But it is evident that this kind of mud plasters has a limited permanence and its survival depends on periodic maintenance processes that allow them to correct the pathologies that derivate from the earth's instability.

Nevertheless, a considerable amount of traditional earth structures were conceived from its origin to conform organic units for protection, with materials whose characteristics facilitated their maintenance. Between these materials, the lime is set apart by its level of diffusion and efficiency degree, whose constructive bond with the earth structures can be tracked through centuries. From immemorial time the earthen architecture has had an extremely valuable resource for its protection in the lime.

In the present communication the characteristics of the material relationship between the constructive lime and the mud are analyzed and also some workings that have been made recently in this field, within the activities of the SICRAT in the north of Mexico and South of the United States, are described.

El uso de la cal en la conservación de estructuras de tierra

Luis Fernando Guerrero Baca

Universidad Autónoma Metropolitana Xochimilco

luisfg1960@yahoo.es lfgbaca@correo.xoc.uam.mx

Francisco Uviña Contreras

Cornerstones Community Partnerships

fuvina@cstones.org

Como es sabido, a pesar de que la resistencia de la tierra ha probado su eficacia a través de los siglos como se evidencia en la conservación de sitios tan antiguos como Paquimé en el norte de México o Chan Chan en el Perú, este noble material resulta notablemente vulnerable ante la presencia en el agua

Prácticamente en todo el orbe existen ejemplos de estructuras en los que, debido a los rasgos de su medio natural, sus componentes constructivos dependieron únicamente de las cualidades adhesivas de las arcillas presentes en sus suelos.

En estos casos, los recubrimientos de muros que mejores resultados presentan debido a su compatibilidad y adherencia, son aquellos que se realizaron con mezclas similares a las que constituyen los núcleos y morteros de pega de los muros. La coincidencia en los coeficientes de dilatación higrotérmica de los materiales evita la presencia de agrietamientos como resultado de retracciones volumétricas. Sin embargo, es evidente que este tipo de acabados han tenido una duración limitada y su supervivencia se debió a ancestrales procesos de mantenimiento periódico que les permitieron subsanar las patologías que se derivaban de la inestabilidad que la tierra.

Sin embargo, un número considerable de estructuras tradicionales de tierra fue concebido desde su origen para conformar unidades orgánicas con materiales de protección cuyas características facilitarían su mantenimiento. Entre estos materiales destaca por su nivel de difusión y alto grado de eficiencia la cal, cuyo vínculo constructivo con las estructuras térreas puede rastrearse a través de varios milenios. Desde tiempo inmemorial la arquitectura de tierra ha tenido en la cal un recurso sumamente valioso para su protección.

En la presente ponencia se analizan las características de la relación entre la cal y la tierra como materiales constructivos y se describen algunas labores que se han realizado recientemente en este campo, dentro de las actividades del SICRAT en el norte de México y sureste de los Estados Unidos.