

Hacer adobes

Materiales utilizados por las culturas prehispánicas

Entre el vasto legado de conocimientos de las culturas prehispánicas destacan el uso de plantas con fines medicinales; la obtención de pigmentos a partir de plantas, animales y minerales; diversos procesos para la elaboración de alimentos y bebidas, y técnicas para fabricar una gran variedad de objetos, tanto artísticos como de uso común, a partir de distintos materiales.

Uno de estos casos es el adobe, material que desarrollaron los pueblos prehispánicos y que ha llegado hasta nuestros días. Pese a que es barato y fácil de fabricar, su uso no es ya muy común, pues otros materiales lo han reemplazado. En esta práctica elaborarán adobes con distintas proporciones de algunos de sus componentes, para comparar dos de sus características: la resistencia mecánica y la permeabilidad.



¿Cómo hacerlo?

1. Para escoger el tipo de tierra ideal para fabricar adobes realicen las siguientes pruebas. Tomen 10 g de tierra, colóquenlos en el recipiente de plástico, agreguen 5 mL de agua y amasen hasta que obtengan una pasta homogénea. Divídanla en dos y hagan con cada parte una bolita de 2 cm de diámetro. Déjenlas secar durante 24 horas y traten de romperlas tirándolas al suelo. Si no se rompen, la tierra es buena para hacer adobe.
2. Una vez que hayan encontrado un tipo de tierra adecuada, corten la paja en trozos de 1 cm de largo y mezclen en seco, en la cubeta, la paja, la arena y la tierra para formar las tres muestras que se indican a continuación.

Nos hace falta...

- 3 kg de tierra
- 100 g de paja
- 1 kg de arena
- 1.5 L de agua
- Recipiente pequeño de plástico
- Probeta de 100 mL
- 3 moldes de madera de 20 cm de largo, 9 cm de ancho y 5 cm de profundidad
- Un tabique rojo
- Pala de jardinería
- Cuchillo
- Báscula
- 2 cubetas grandes
- Regla

	Muestra 1	Muestra 2	Muestra 3
Tierra	1 kg	1 kg	1 kg
Arena	500 g	500 g	No agregar
Paja	50 g	No agregar	50 g

3. Agreguen 500 mL de agua a cada muestra y revuelvan la mezcla con la pala durante 10 minutos, hasta que obtengan una pasta de consistencia parecida a la de la plastilina.
4. Llenen la otra cubeta con agua y sumerjan en ella un molde.
5. Saquen el molde de la cubeta y rocíen sus paredes internas con arena fina.
6. Coloquen el molde sobre el piso y viertan la mezcla en su interior. Procuren compactarla lo más que se pueda. Rellenen completamente el molde y emparejen la parte superior con una regla para que quede plana.
7. Después de 12 horas volteen el adobe y déjenlo secar durante otras 12 horas dentro del molde.

8. Saquen el adobe del molde y déjenlo secar al aire. Si no sale, pasen el cuchillo por la cara interior del molde. Puede ser necesario dejarlo secar por más tiempo. Si es el caso, procuren voltearlo cada 12 horas para que su desecación sea uniforme.
9. Una vez que los adobes estén completamente secos, realicen las siguientes pruebas.
 - a) Permeabilidad: mojen los adobes diariamente y registren durante una semana los cambios que noten.
 - b) Pruebas de impacto: dejen caer los adobes al piso desde una altura de 20 cm y vayan después incrementando la altura desde la que los suelten en 20 cm cada vez, hasta alcanzar 1.6 metros.
10. Realicen las mismas pruebas al tabique rojo y registren los resultados.

Atando cabos

1. ¿Por qué se imaginan que es importante realizar pruebas acerca del tipo de tierra que se va a utilizar antes de elaborar los adobes? ¿A qué piensan que se deban los distintos resultados logrados con diferentes tipos de tierra?

2. ¿Por qué piensan que al colocar la mezcla en el molde es importante compactarla?

3. ¿Cuál piensan que sea la razón de que haya que mojar el molde antes de colocar el adobe y recubrirlo con arena?

4. ¿Qué muestra resultó ser la más resistente al agua y a los golpes? ¿A qué piensan que se deba eso?

5. La cohesión de las partículas que componen el adobe se debe a la arcilla presente en la tierra. La arcilla es un material higroscópico, por lo que reduce el volumen del adobe durante el proceso de secado y de esta manera favorece la formación de fisuras. ¿Esto concuerda con sus observaciones? ¿Qué muestra tuvo menos fisuras?

6. ¿Cuál piensan que es la función de la arena en la mezcla? ¿Qué sucedería si se agregara arena en exceso?

7. ¿Para qué se agrega la paja?

8. ¿Por qué piensan que no es recomendable el uso de adobes para construir viviendas en lugares muy lluviosos? ¿Qué tan permeables son los adobes en comparación con el tabique rojo?

9. ¿Qué tan resistentes fueron los adobes que fabricaron en comparación con el tabique rojo?





Sabes más de lo que crees

Investiguen cómo es el proceso de fabricación de ladrillos que se realiza a partir de materiales muy similares a los usados en la elaboración de adobes. ¿Por qué los ladrillos no pueden reciclarse?

Los arquitectos expertos en bioconstrucción defienden el empleo de materiales con las siguientes características: (a) que procedan del entorno más próximo; (b) que requieran para su fabricación productos no contaminantes y renovables; (c) que su producción tenga un bajo costo social, ambiental y energético; y (d) que sean biodegradables, fácilmente reutilizables o reciclables. ¿Consideran que el adobe reúne estas características? Explíquenlo a continuación.

Además de su vulnerabilidad a la humedad, otra desventaja de las edificaciones hechas con adobes es su escasa resistencia a los sismos. Con base en lo que aprendieron en esta práctica, ¿consideran que habría maneras de mejorar la resistencia mecánica de los adobes? ¿Cómo piensan que podría lograrse?

Conexiones

Investiguen qué características térmicas tienen las casas hechas con adobe.

En algunas zonas rurales de México se fabrican estufas ahorradoras de leña conocidas como *lorenas*. Este singular nombre es una combinación de las palabras *lodo* y *arena*, los materiales que se emplean en su construcción. Investiguen cómo funcionan y por qué ahorran leña. Tomen en cuenta el material del que están hechas y las características estructurales que les permiten un uso eficiente de la energía.

Para conocer más acerca de las estufas *lorena* pueden visitar las siguientes páginas de Internet.

http://insooaxaca.com/Manual_para_impresion.pdf

<http://www.imss.gob.mx/NR/rdonlyres/AB3E0CF7-EC81-4F89-8BFD-042BFB-C232FF/0/CapVIIEstufaLorena.pdf>

La evidencia más antigua de una edificación construida con adobes es la Muralla de Jericó en Palestina, que data de hace más de 10 000 años y de la cual aún quedan restos. Investiguen dónde se encuentra la zona arqueológica de Paquimé y de qué material están construidas sus edificaciones.

