

TEMA 10 - CONSERVACIÓN: Limpieza

1. En las intervenciones de conservación la limpieza: es un proceso irreversible (V), se debe realizar por estética (V), favorece la conservación de la piedra (V), se contempla en toda intervención (V), se realiza en primer lugar (V).
2. La limpieza: debe eliminar las pátinas artificiales (F), no debe dañar al sustrato (V), supone un riesgo para la conservación de la piedra (V), no afecta su durabilidad (F), no interfiere con otras etapas de intervención (F).
3. En la elección del método de limpieza influye el material pétreo del sustrato (V) y el tipo de suciedad (V), pero no influyen las características del ambiente (F), la porosidad del material (F), ni tampoco el grado de deterioro (F).
4. La limpieza requiere: que la actuación sea rápida (F), operarios experimentados para no dañar el material (V), seguimiento durante la intervención (V), no perjudicar el ambiente (V), un proceso que pueda controlarse (V).
5. Entre los métodos mecánicos de limpieza se incluyen: métodos manuales (V), proyección de abrasivos (V), limpieza láser (F), limpieza con productos químicos (F), chorro de arena (V).
6. En la proyección de abrasivos se aconseja: usar abrasivos de grano grueso y alta dureza (F), abrasivos tamaño limo (V), abrasivos de forma y dureza variable (V), utilizar en gran cantidad: caudal elevado (F), aplicar altas presiones (F).
7. En la limpieza de la piedra con agua es recomendable: utilizar agua abundante (F), facilitar la migración de las sales solubles (F), proteger los materiales no pétreos (V), comenzar por la zona baja (F), evitar el tiempo de heladas (V).
8. La limpieza con productos químicos: es fácil de llevar a cabo (F), es económica (V), puede generar sales solubles (V), se aconseja como método habitual (F), adecuada para grandes paramentos (F), requiere medidas de seguridad (V).
9. Dados productos de limpieza formados por: soluciones ácidas (A), soluciones básicas (B) y disolventes orgánicos (O), indica para que tipos de suciedad son apropiados: depósitos de yeso (B), de carbonatos (A), manchas de grasa (O).
10. Son productos que generan disoluciones ácidas: la sosa (F), la potasa (F), el fluoruro amónico (V), la fórmula AB57 (F), el carbonato sódico (F), el amoníaco (F).
11. Son disolventes orgánicos: el tricloroetano (V), el tolueno (V), el hipoclorito sódico (F), el xileno (V), la acetona (V), el fosfato amónico (F), el ácido acético (F).
12. La limpieza láser: se basa en un proceso de ablación generado por fotones (V), permite eliminar las costras negras (V), no se aplica en zonas disgregables (F), es lento (V), de coste elevado (V), agresiva (F), puede afectar al color (V).
13. En cuanto a la radiación emitida, absorben más las superficies oscuras que las claras (V), las lisas que las rugosas (F), las secas que las húmedas (F).
14. Los láseres utilizados en restauración son de Nd-YAG (V), que emiten radiación ultravioleta (F), lo hacen de forma pulsada (V), no precisan ensayos previos para eliminar la suciedad sin dañar al sustrato (F).
15. Cita los principales métodos de limpieza: 1) Mecánicos (manuales-simples, proyección de abrasivos, chorro de arena, de microabrasivos...). 2) Acuosos (agua líquida a alta presión, a baja presión, nebulizada, vapor de agua, agua en apósitos....). 3) Químicos (disoluciones ácidas, básicas, en apósitos...). 4) Láser (tipo de laser: longitud de onda, duración del pulso). 5) Otros métodos (ultrasonidos, emulsiones de látex, criogénica).
16. Ventajas e inconvenientes de la limpieza con agua: Ventajas: acción suave, lenta, fácil de aplicar, económica. Inconvenientes: favorece la migración de sales solubles, crecimiento biológico, la aparición de manchas, corrosiones, puede haber infiltración de agua por juntas y fisuras y penetración por el sistema poroso, es difícil de controlar (cambio cambio de color al secar), no se puede aplicar en invierno (época de heladas).
17. Variables a controlar, propias de la técnica, en la limpieza láser: 1) Longitud de onda de emisión. 2) Duración del pulso. 3) Energía por pulso. 4) Diámetro del spot o distancia de trabajo. 5) Densidad de energía o fluencia. 6) Frecuencia de repetición. 5) Ángulo de incidencia. 6) Tiempo de exposición.

18. Se precisa limpiar la fachada de un edificio con paramentos lisos y zonas labradas. La roca es una caliza blanca, porosa, de grano fino, que presenta en superficie costras negras y también zonas disgregadas. Dadas las siguientes propuestas ¿cuál te parece la más adecuada?: **(D)**.
- A) Limpieza láser de todos los elementos, los paramentos lisos y las zonas labradas, para evitar que existan diferencias en el grado de limpieza.
 - B) Limpieza de los paramentos con una solución de productos químicos diluidos, y las costras negras con la misma solución en forma de apósitos.
 - C) Limpieza de los paramentos con microabrasivos en húmedo y de las zonas labradas con agua nebulizada, y acabado manual posterior.
 - D) Limpieza de zonas las coherentes con microabrasivos en seco y de las zonas disgregadas o próximas a la disgregación con láser.
19. Se necesita eliminar las costras negras presentes en una fachada totalmente ennegrecida, labrada en piedra arenisca porosa, que probablemente albergue sales solubles en su interior, ¿qué método de limpieza consideras más adecuado?: **(A)**.
- A) Limpieza mecánica (con microabrasivos) en estado seco.
 - B) Limpieza mecánica (con microabrasivos) por vía húmeda.
 - C) Limpieza utilizando con agua nebulizada a baja presión.
 - D) Limpieza con productos químicos en soluciones diluidas.
20. Se recomienda eliminar la pátina de ennegrecimiento desarrollada en un capitel prerrománico. El capitel es de mármol y se encuentra alterado, fundamentalmente presenta disgregación sacaroidea, ¿qué tipo de limpieza te parece la más apropiada?: **(D)**.
- A) Proyección de microabrasivos.
 - B) Agua nebulizada.
 - C) Limpieza criogénica.
 - D) Limpieza láser.