



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
CIUDAD UNIVERSITARIA DE CARACAS
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

MANUAL DE MANTENIMIENTO
OBRAS ARQUITECTÓNICAS

Gustavo L. Izaguirre Luna

UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO
ESCUELA DE ARQUITECTURA CARLOS RAÚL VILLANUEVA

Manual de mantenimiento de obras arquitectónicas

Gustavo Izaguirre Luna
Abilio Ferreira
Marco Campos
Fernando Arenas

Universidad Central de Venezuela

Cecilia García-Arocha
Rectora

Nicolás Bianco
Vicerrector Académico

Bernardo Méndez
Vicerrector Administrativo

Amalio Belmonte
Secretario

Facultad de Arquitectura y Urbanismo

Guillermo Barrios
Decano

Gustavo Izaguirre Luna
Director Escuela de Arquitectura Carlos Raúl Villanueva

Idalberto Águila
Director Instituto Experimental de la Construcción

María Isabel Peña
Directora Instituto de Urbanismo

Iris Rosas
Coordinadora de Estudios de Postgrados

Alejandra González
Coordinadora de Docencia

Yuraima Martín
Coordinadora de Investigación

Maya Suárez
Coordinadora de Extensión

Marieva Payares
Coordinadora Administrativa

Ediciones de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo

Universidad Central de Venezuela, Av. Calos Raúl Villanueva,
Edificio de Arquitectura y Urbanismo
Planta Baja, Los Chaguaramos, Caracas 1040
Apartado Postal 40362
Teléfonos: +58 212 6052004 / 6051990 / 6051928
www.fau.ucv.ve

EDICIONES FAU – EL NACIONAL. Caracas Venezuela 2009 ©
Depósito Legal: If14020097204355
ISBN:

Manual de Mantenimiento de Obras Arquitectónicas

Editor: Gustavo Izaguirre Luna / NP Imagen C.A.

Corrección de textos:

Foto portada: Luis Felipe Zamora Diseño portada: María Fernanda Izaguirre

Diseño y Diagramación: Waleska Belisario

Ilustraciones: Abilio Ferreira, Marco Campos, Efrén Rojas y Rodrigo Fuenzalida

Imprenta:

El desempeño de una edificación da cuenta de la vida de los edificios, los autores que estudian el comportamiento estándar de una edificación en uso coinciden en la necesidad de evaluar la calidad constructiva a través del estudio del desempeño edilicio, es decir, de la consideración de las situaciones ambientales, las condiciones de ocupación requeridas por los usuarios y los modos de gestión administrativa; a fin de lograr una eficaz articulación entre proyectista, constructor y usuario. Esto implica la aplicación de métodos que devuelven, con base a las fallas detectadas en un momento determinado del ciclo de vida de las edificaciones, parámetros de evaluación de la calidad constructiva.

Uno de los principales factores inherentes a la calidad de las edificaciones corresponde a la seguridad y mantenimiento de los edificios, en tanto condición de durabilidad y capacidad de administración de los espacios y construcción conforme a características tanto socioeconómica de los usuarios, como medio ambientales de localización, verifica factores relativos a: seguridad estructural, seguridad contra el fuego, seguridad contra accidentes, seguridad contra intrusiones, durabilidad y requerimientos de mantenimiento de los cerramientos y las instalaciones. Estos últimos, de durabilidad y mantenimiento, en las obras arquitectónicas son los tratados en este manual realizado con estudiantes de arquitectura a través del programa de pasantías académicas de la Escuela de Arquitectura Carlos Raúl Villanueva de la FAU – UCV durante los años 2003 a 2006.

Uno de los frutos de este programa de pasantías ha sido la realización del presente **Manual de Mantenimiento de Obras Arquitectónicas**, el cual contempla, en forma amena y sencilla, las instrucciones necesarias para realizar los mantenimientos rutinarios, preventivos y correctivos en revestimientos de pisos, paredes, escalones y techos, de pinturas, maderas, cerámicas, concreto a la vista, vinilos y materiales vítreos, entre otros; así como mantenimiento de puertas y ventanas, e impermeabilizaciones; con base a las especificaciones del proyecto original y las normas técnicas venezolanas vigentes.

Este manual es el primero de una serie de publicaciones docentes, entre Ediciones FAU y El Nacional, que cubre necesidades de docencia y aporte social en un documento de uso fácil para que las personas conserven adecuadamente su patrimonio.

Gustavo Izaguirre Luna

CONSIDERACIONES GENERALES PARA LA ELABORACIÓN DE ESTE MANUAL

Este manual está dirigido específicamente al personal encargado de las labores de mantenimiento, por lo que cuenta con una narración directa, sintética pero muy específica de cuales son los procedimientos y la frecuencia con la que el personal de mantenimiento debe realizar las acciones de mantenimiento, conservación o reparación. Además está acompañada por ilustraciones tanto gráficas como simbólicas. Para garantizar su practicidad, se jerarquiza cada capítulo, título, o subtítulo, de manera que se facilite al lector la búsqueda y visualización del tema específico.

Recomendamos que el manual constituya y forme parte de un cuaderno de mantenimiento de uso diario, en donde no solo se especifique a manera de instructivo, cuales son las acciones técnicas y frecuencia recomendada para la conservación y mantenimiento de las obras arquitectónicas, sino que constituya como un medio que concientice y ayude a coordinar y registrar las acciones de mantenimiento.

INTRODUCCIÓN

Se establece cuales son las acciones necesarias para el mantenimiento y cuidado, así como también las correcciones de algunos de los daños más comunes en los acabados, revestimientos, terminaciones, concretos a la vista y cerramientos, puertas, ventanas e impermeabilización, entre otros.

Su finalidad está en mantener y conservar los distintos componentes arquitectónicos que conforman un edificio.

Su ámbito comprende únicamente condiciones para el mantenimiento de las obras arquitectónicas, por lo que no incluye condiciones de aseo cotidiano, instalaciones eléctricas, mecánicas ó sanitarias, áreas exteriores ó jardinería.

Cada Capítulo de este manual se estructura en:



1. Inspección

La inspección cumple un papel fundamental dentro del campo del mantenimiento de las obras arquitectónicas. Está comprendida por el conjunto de acciones que permitan establecer la regularidad de la observación y revisión del estado de los componentes de la respectiva edificación, así como también la detección de indicios de problemas con el fin darles solución a tiempo, evitando gastos y reparaciones prevenibles y por lo tanto innecesarios.

Las inspecciones se realizan por el encargado de mantenimiento o por

una persona designada por él, la cual debe contar con los conocimientos en cuanto a técnicas, equipos y materiales, así como también de la normativa correspondiente.

Como resultado de una buena inspección y un seguimiento constante es posible conocer cuales son las causas específicas por las que se produce cada problema que se diagnostique, lo cual permite indicar los métodos apropiados del tipo de mantenimiento requerido, bien sea mantenimiento preventivo o mantenimiento correctivo.



2. Mantenimiento preventivo

El mantenimiento preventivo comprende el conjunto de técnicas y acciones, así como la regularidad y/o frecuencia de aplicación que requieren los distintos componentes que conforman las obras arquitectónicas para su limpieza y cuidado cotidiano.

Como resultado de las labores de mantenimiento preventivo es posible evitar el deterioro progresivo, manteniendo el buen aspecto físico, y la buena imagen de la edificación.



3. Mantenimiento Correctivo

Comprende las acciones correspondientes a corregir y reparar daños de carácter menor, que no ameritan la sustitución de la totalidad del componente.

Se ejecuta con la mayor brevedad posible, una vez detectada la falla y elaborado el diagnóstico, con el fin de preservar la buena imagen del conjunto.

A través de mantenimiento correctivo será posible evitar el deterioro prematuro del bien, corrigiendo las fallas incipientes al menor costo. En el caso en que se amerita una corrección considerable, debe contarse con previa opinión favorable de un profesional competente.



4. Reposiciones o sustituciones

Comprende la incorporación o reposición de nuevos elementos en los casos en que ya no es posible la reparación, bien sea por pérdida, deterioro, o término de su vida útil. Se requerirá de una evaluación del encargado de mantenimiento, así como de profesionales en la materia los cuales dictaminarán si en efecto se requiere la reposición de la totalidad del componente arquitectónico. Las reposiciones serán motivo de contratación, siendo realizadas solo por empresas de reconocida experiencia y trayectoria nacional, y que ofrezcan garantía por su trabajo. Cualquier sustitución o nueva incorporación deberá regirse por las especificaciones generales del proyecto y cumplir con la normativa venezolana vigente, así como previa opinión favorable de un arquitecto.

| INDICE |

ALBAÑILERÍA | 1 | Paredes

	FRISOS Y ACABADOS	A-1
	Inspección periódica	15
	Mantenimiento preventivo	15
	Mantenimiento correctivo	15
	Sustitución y reposición	19

	CERÁMICA	A-2
	Inspección periódica	25
	Mantenimiento preventivo	25
	Mantenimiento correctivo	26
	Sustitución y reposición	28

	PAREDES DE MOSAICO VITREO	A-3
	Inspección periódica	31
	Mantenimiento preventivo	31
	Mantenimiento correctivo	32
	Sustitución y reposición	33

ALBAÑILERÍA | 2 | Techos

	FRISOS Y ACABADOS A	A-4
	Inspección periódica	43
	Mantenimiento preventivo	43
	Mantenimiento correctivo	43
	Sustitución y reposición	44

	BALDOSA ACÚSTICA	A-5
	Inspección periódica	47
	Mantenimiento preventivo	47
	Mantenimiento correctivo	47
	Sustitución y reposición	48

	CIELORRASO	A-6
	Inspección periódica	51
	Mantenimiento preventivo	51
	Mantenimiento correctivo	51
	Sustitución y reposición	52

ALBAÑILERÍA | 3 | Pisos

	Pisos DE CEMENTO	A-7
	Inspección periódica	57
	Mantenimiento preventivo	57
	Mantenimiento correctivo	57
	Sustitución y reposición	58

	Pisos DE GRANITO	A-8
	Inspección periódica	63
	Mantenimiento preventivo	63
	Mantenimiento correctivo	64
	Sustitución y reposición	64

	pisos DE CERÁMICA	A-9
	Inspección periódica	67
	Mantenimiento preventivo	67
	Mantenimiento correctivo	68
	Sustitución y reposición	69

	ADOQUINES DE CONCRETO	A-10
	Inspección periódica.	71
	Mantenimiento preventivo	71
	Mantenimiento correctivo	71
	Sustitución y reposición	72

	VINYL Y LINÓLEO	A-11
	Inspección periódica	75
	Mantenimiento preventivo	75
	Mantenimiento correctivo.	76
	Sustitución y reposición.	77

	ALFOMBRAS	A-12
	Inspección periódica	79
	Mantenimiento preventivo	79
	Mantenimiento correctivo	80

ALBAÑILERÍA | 4 | Concreto a la vista

	Concreto a la vista	B-1
	Inspección periódica	81
	Mantenimiento preventivo	81
	Mantenimiento correctivo	82
	Sustitución y reposición	85

IMPERMEABILIZACIÓN | 5 |

	Losas impermeabilizadas	C-1
	Inspección periódica	85
	Mantenimiento preventivo	86
	Mantenimiento correctivo	87
	Sustitución y reposición	89

HERRERÍA | 6 |

	Puertas y ventanas metálicas	D-1
	Inspección periódica	96
	Mantenimiento preventivo	96
	Mantenimiento correctivo	97
	Sustitución y reposición	99

CARPINTERÍA | 7 |

	Puertas y elementos de madera	E-1
	Inspección periódica	106
	Mantenimiento preventivo	106
	Mantenimiento correctivo	107
	Sustitución y reposición	109

PINTURA | 8 |

	Caucho, esmalte y barniz	F-1
	Inspección periódica	115
	Mantenimiento preventivo	115
	Mantenimiento correctivo	116
	Sustitución y reposición	116
	Cuadro de lesiones más frecuentes	127



FRISOS Y ACABADOS

A-1 |



PAREDES CON CERÁMICA

A-2 |



PAREDES CON MOSAICOS VÍTREO

A-3 |



ALBAÑILERÍA | 1 | Frisos y acabados



Inspección periódica



Finalidad del inspección periódica

Observar posibles indicios de lesiones tales como grietas, fisuras o fracturas, así como la detección de golpes, ralladuras o manchas producidas por filtraciones.

Frecuencia de la inspección periódica

Realizar cada 15 días.

Una evaluación detallada de la situación de los acabados en paredes y un registro exacto de los signos de deterioro de cada una de las partes de la edificación son la base fundamental para la elaboración de un buen programa de mantenimiento

Ejecución de la inspección periódica

Efectuar mediante una inspección ocular, abarcando la totalidad de la superficie recubierta con frisos y acabado.



Mantenimiento preventivo



Remoción del sucio con un paño humedo

Finalidad del mantenimiento preventivo

Comprende todas las acciones correspondientes a la limpieza, cuidado y preservación del buen aspecto físico y funcionamiento de los elementos que conforman el revestimiento interior de las paredes.

Frecuencia del mantenimiento preventivo

En períodos no mayores a 15 días.

Ejecución del mantenimiento preventivo

Mediante el pase de una mopa, un trapo seco o cepillo suave de nylon sobre la superficie para librarlo del polvo y las telarañas. Cuando sea necesaria una limpieza más profunda, con un trapo ligeramente humedecido en agua se limpiará la superficie, inmediatamente se aplicará un trapo seco.



Limpieza del polvo con un cepillo de nylon suave.



Mantenimiento correctivo

Finalidad del mantenimiento correctivo

Su finalidad será realizar aquellas acciones menores de reparación.

Frecuencia del mantenimiento correctivo

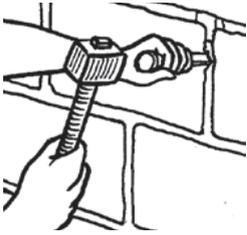
Se ejecuta a la mayor brevedad posible, una vez detectada la falla y elaborado el diagnóstico.

Ejecución del mantenimiento correctivo

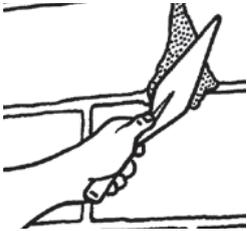
Depende del tipo de falla, entre los más comunes están:

Golpes o desprendimientos del friso

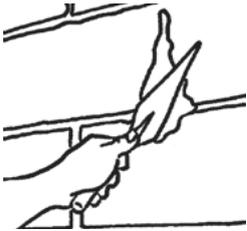
Cuando el friso presente golpes o desprendimientos por fallas del material, lo primero que se debe hacer es determinar, con el uso de la piqueta, el límite de área a reparar. Con los golpes lograremos llegar al material resistente y contorno del nuevo friso. Si el golpe afectó los bloques internos y éstos presentan huecos, podrán rellenarse éstos con un poco de papel mojado, cuyas puntas lleguen hasta más o menos 2 a 3 cm. de la superficie de acabado. Se limpiará bien la superficie, asegurándose que ésta se encuentre libre de polvo, grasa o alguna otra sustancia. Antes de la nueva aplicación se humedecerá la superficie a revestir, se salpicará con una capa de mortero, preparado en la proporción de dos (2) partes de arena por una (1) de cemento, el cual se dejará secar por un mínimo de 24 horas.



Repique el área afectada con una piqueta o cincel



Selle los huecos e imperfecciones con papel mojado o mortero.



Salpique la superficie con mortero, deje secar, coloque puntos de referencia, antes de aplicar la mezcla, para que esta resulte plana.



Una vez seco aplique el nuevo mortero, siguiendo las indicaciones de las especificaciones de obra.

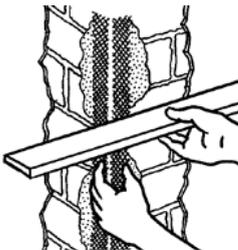
Una vez preparada la superficie se colocarán los puntos de referencia y correderas para lograr que la primera capa (frisado) resulte perfectamente plana, cuidando que la superficie del revoque tenga la rugosidad apropiada para la aplicación de la capa siguiente.

El frisado se dejará endurecer por un período de 24 horas y se humedecerá sin saturarla para proceder a enlucir (friso liso o acabado). El espesor total de este tipo de revestimiento es de 1.5 a 2.5 cm., cuando sea necesario un espesor mayor a 2.5 cm., se colocará en la zona de espesor crítico una malla de alambre N° 18 con aberturas de 1.25 x 1.25 cm. ó su equivalente.

El mezclado del nuevo mortero se hará con materiales análogos y compatibles a los del friso anterior, para ello se seguirán las indicaciones de las especificaciones de obra, si éstas no existen se utilizarán las proporciones indicadas en la Tabla 1.A (Pág. 19).

Después que haya endurecido se aplicará el enlucido o acabado (frisos finos o acabados), también conocido como capa final. Los acabados deseados dependerán no solo de las proporciones de las mezclas, sino que éstas dependerán esencialmente de las técnicas empleadas durante la ejecución (vea tipos de acabado de este capítulo, Págs. 21 y 22), ésta puede variar; generalmente se emplea el cepillo de madera o plástico y llana metálica. También se hace esponjeado, empleando una llana cuya área de trabajo tiene una lámina de esponja de 1 cm. de espesor; ambas herramientas se utilizan en forma circular. Las proporciones para la mezcla y técnica empleada para la ejecución del acabado se harán de acuerdo a las indicaciones de la especificación de obra, si éstas no existen se utilizarán las proporciones indicadas en la Tabla 1. (Pág. 20).

Si la superficie va a ser pintada, se corregirán los defectos o imperfecciones con mastique o pasta profesional, antes del pintado. (Vea el capítulo de pintura).

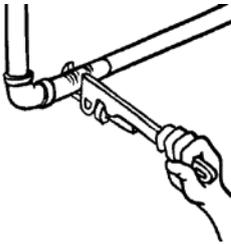


Reparación de esquinas desconchadas:
Desprenda el friso deteriorado de la esquina y coloque un esquinero con el nivel. la arista del esquinero debe quedar a la misma altura de la superficie intacta de la pared, verifique con regla. Una vez sujeto el esquinero en su posición definitiva frise la esquina con la mezcla o yeso para igualar con el resto de la pared y la arista de protección. Finalmente aplique la capa de acabado con la paleta mojada en agua.

Manchas de humedad en el friso o acabado



Repique el área afectada con una piqueta o cincel.



Descubra, el área afectada, con ayuda de los planos de obra y repare la falla.



Una vez libre de humedad, aplique por seguridad sellador hidrófugo

Si se observan manchas de humedad en el friso, éstas generalmente se deben a que la superficie, está en contacto con la tierra, un defecto en la impermeabilización o por filtraciones a causa de rotura de alguna tubería. Antes de proceder hay que determinar la causa y corregirla. Si la falla es por rotura o deterioro de una tubería, se descubrirá el área afectada por la falla mediante el uso de una piqueta y previa consulta de los planos de instalaciones, corrigiendo la falla en la tubería. Si existiera humedad después de llegar al material firme y limpiar el sector, puede dejarse por varios días, para que se seque, por supuesto una vez detectando y reparando el origen de esa humedad. Se dejará la superficie descubierta, por varios días para que se ventile el área, hasta que se seque la superficie, cuanto más tiempo se le dé para que la humedad se retire mejor.

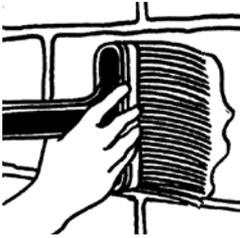
Una vez seca, por seguridad, se aplicará sellador hidrófugo y después de seco, frisaremos siguiendo las indicaciones de la falla anterior.

Paredes de sótanos que exudan

Se debe quitar la tierra, grasa, aceite y pintura de la pared y rociar agua. Mezclar un recubrimiento adhesivo impermeable y denso a base de cemento para concreto y mampostería con agua, hasta alcanzar la consistencia de un batido y aplicarlo a la pared con una brocha grande para pintura de agua. Dejar que se seque durante 24 horas. Humedecer la pared y aplicar una nueva capa al 50% de la base sólida utilizada para la primera. Si esto no hace que la pared deje de exudar se debe seguir aplicando capas adicionales en la misma forma. Una vez seco se procede a pintar con la pintura correspondiente.



Una vez seca, cubra la superficie afectada con un friso siguiendo las especificaciones de obra.



Primero moje la superficie con una brocha o una manguera. Mezcle la masilla según las instrucciones del fabricante.



Aplique el adhesivo impermeable con una brocha flexible para cubrir la superficie de la pared.

Grietas en las paredes con fugas

Con un cincel se debe abrir la grieta hasta la anchura de 13 mm. (1/2 pulgada) y la misma profundidad. Se cortan los bordes rectos o con un bisel de modo que la grieta tenga mayor anchura al fondo que en la parte superior. La tierra se saca soplándola y se debe humedecer la grieta. Se rellena con una parte de cemento portland y dos partes de arena. Si la grieta tiene fugas activas se debe seguir el mismo método pero usando cemento hidráulico (expansivo o grout) de fraguado rápido para rellenar la grieta.



Ensanche las rajaduras y descubra las grietas.

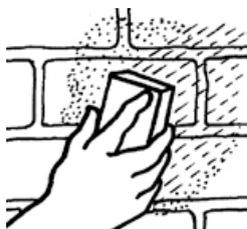
Humedades en los muros exteriores

Si las paredes se humedecen ligeramente en la parte interior durante lluvias prolongadas y el problema no se puede atribuir a agrietamiento, será preciso impermeabilizar toda la pared. Se debe utilizar, ya sea un compuesto impermeabilizante a base de silicón transparente e incoloro, o bien pintura de cemento portland. Para aplicar el primero hay que limpiar las paredes, quitar la pintura antigua de aceite, esmalte y encalar sin usar pintura de cemento. Dejar que los muros sequen. Luego aplicar con una brocha o rociando dos capas de silicones. Éste se tendrá que re-

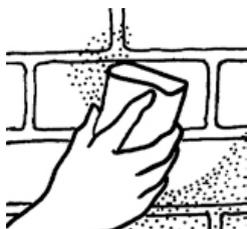


Enmacille las grietas, ranuras u otros defectos.

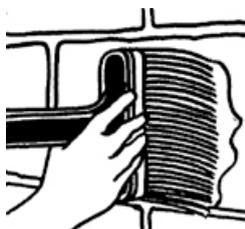
novar cada cinco años. Para aplicar pintura de cemento portland hay que retirar la pintura antigua de aceite y limpiar enteramente el muro. Con un cepillo de fregar poner la primera capa de pintura siguiendo las instrucciones del fabricante. Hay que lograr que penetre bien en los poros. Permitir que seque durante varias horas y después aplicar agua limpia varias veces en el curso de las próximas 24 horas. Aplicar una segunda capa de pintura sobre la superficie húmeda. Cuando haya fraguado, mantenerla húmeda durante 48 horas.



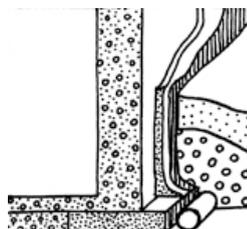
Es preciso limpiar las paredes hasta descubrir el friso base o los bloques.



Raspe bien la superficie con una espátula, asegúrese de que quede suficientemente limpia.



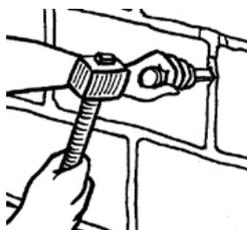
Cuando la pared este seca, aplique las capas de pintura necesarias.



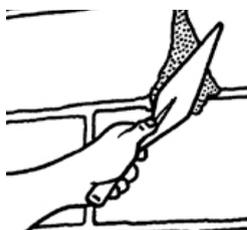
Estanqueidad en paredes: Utilice recubrimientos asfálticos, sobre aquellas superficies en contacto con la tierra.

Paredes de bloques de concreto, juntas de mortero agrietadas o erosionadas

Con un cincel quitar el mortero debilitado o suelto y soplar las juntas para eliminar las partículas pequeñas. Humedecer con agua. Mezclar una parte de cemento de albañilería y tres partes de arena, colocarlo y apretarlo en las juntas. Se le debe dar un acabado similar al de las juntas cercanas.



Con un cincel retire las juntas
Del mortero debilitado hasta 3 cm., Sople para limpiar y humedezca la superficie con agua.



Rellene las juntas con una mezcla de cemento y arena 1:3. Si existe humedad utilice cemento hidráulico.



Sustitución y Reposición.

Construcción de paredes y tabiquerías

Comprende la ejecución de todos los cerramientos requeridos en las edificaciones.

Bloques de arcilla o concreto

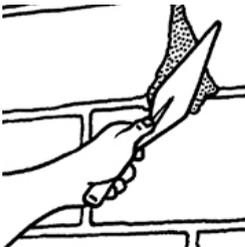
Éstos deben ser de la mejor calidad y aprobados por el "Inspector". No deben usarse bloques rotos, torcidos ni con grietas. Deberán ser humedecidos los bloques antes de su colocación. Toda la mezcla para asentar los bloques deberá constituir de: Una (1) parte de cemento y una (1) parte de cal por seis (6) de arena. No deberá pasar de 2 ½ horas el tiempo entre la preparación del mortero y su utilización. Los bloques deberán humedecerse antes de ser colocados. Las hiladas deben ser alternadas con respecto a las juntas verticales de los bloques, siendo su desplazamiento entre medio ($\frac{1}{2}$) y un cuarto ($\frac{1}{4}$) de bloque.



Preparación de la mezcla, cemento, cal y arena 1:1:6.

Bloques huecos de concreto

Se usarán bloques del tipo ornamental de concreto especificados en el proyecto original, éstos poseerán las viguetas y machones de concreto según lo indicado en planos. No deben usarse bloques rotos, torcidos ni con grietas. Toda la mezcla para asentar los bloques deberá constituir de: una (1) parte de cemento y una décima (0.10) parte de cal por tres (3) de arena. Se rematará con carato de igual mezcla, sin dejar surco, es decir al ras con respecto a la superficie de la pared. Finalmente se limpiará, al fraguar totalmente la mezcla, con agua jabonosa de pH neutro en proporción 10:1; o mezcla de panela de jabón azul en 2 ½ litros de agua, y se lavará con abundante agua.



Remataran con un carato de igual mezcla, sin dejar surco es decir al ras.

Revestimiento de paredes y tabiques, escalones, columnas y muros

Comprende la ejecución de todos los acabados y revestimientos, los cuales se realizarán de acuerdo a los sitios indicados en los planos y cuadros de acabado. Se incluyen las superficies de escaleras, machones, columnas, muros, vigas, dinteles, etc., de acuerdo a lo indicado en la sección de "Revestimiento y Acabados en Paredes y otros Elementos" de la "Norma para la Construcción de Edificios MOP de 1962", vigente. La construcción de revesti-



Asegúrese de que la superficie este limpia y libre de cualquier impureza. Utilice una espátula o cepillo de alambre.



Salpique la superficie con una capa de mortero, preparado con una mezcla de cemento-arena 1:2.



Coloque los puntos de apoyo y genera correderas de apoyo entre estos allisando con un regla o listón de madera, asegúrese de que queden aplomados.



Lance la masa entre dos correderas, con el listón corrija y retire el exceso, luego alise con llana de madera cuando el mortero este en su punto.

miento se ejecuta en dos capas, frisados y enlucidos, o frisado y otros acabados.

Friso base

Toda superficie a revestir será limpia y suficientemente rugosa, y estar libre de compuestos bituminosos u otros materiales perjudiciales. Cuando la mampostería tenga tendencia a producir eflorescencias, se retardará la aplicación del revoque (frisado común) hasta hacerlas desaparecer mediante un cepillado en seco.

Todas las superficies lisas de concreto, tales como columnas y vigas se salpicarán con una capa de mortero, preparado en la proporción de dos (2) partes de arena por una (1) de cemento, el cual se dejará secar por un mínimo de 24 horas. Toda superficie a revestir será previamente humedecida.

Una vez preparada la superficie se colocarán los puntos de referencia y correderas para lograr que la primera capa (frisado) resulte perfectamente plana, cuidando que la superficie del revoque tenga la rugosidad apropiada para la aplicación de la capa siguiente.

El frisado se dejará endurecer por un período de 24 horas y se humedecerá sin saturarla para proceder a enlucir (frisado liso o acabado). El espesor total de este tipo de revestimiento es de 1.5 a 2.5 cm., cuando sea necesario un espesor mayor a 2.5 cm., se colocará en la zona de espesor crítico una malla de alambre N° 18 con aberturas de 1.25 x 1.25 cm. o su equivalente.

El mezclado para la preparación del mortero se hará con materiales análogos y compatibles a los del friso anterior, para ello se seguirán las indicaciones de las especificaciones de obra, si éstas no existen se utilizarán las proporciones indicadas en la Tabla 1.A. (de acuerdo con la norma MOP-1962).

NORMAS PARA LA CONSTRUCCION DE EDIFICIOS. MOP-1962
REVESTIMIENTOS Y ACABADOS EN PAREDES Y OTROS ELEMENTOS

TABLA N° 1.A PROPORCIONES PARA MEZCLAS DE MORTEROS PARA FRISADOS

NÚMERO DE REFERENCIA	UTILIZACIÓN DEL MORTERO	AGLOMERANTES		PROPORCIONES EN VOLUMEN				ADITIVO
		BÁSICO	ADICIONAL	AGL. BÁSICO	AGL. ADICIONAL	ARENA	(*) DE ACUERDO A INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE	
1	PREPARACIÓN DE SUPERFICIES	CEMENTO	-	1 PARTE	-	2 PARTES	-	-
2	PREPARACIÓN DE SUPERFICIES	YESO DE ADHECIÓN ESPECIAL	-	100%	-	NO	-	-
3	REVOQUES INTERIOR Y EXTERIOR	CAL EN PASTA O HIDRÁULICA	CEMENTO (**)	1 PARTE	20% DEL VOLUMEN DE CAL	3 PARTES	-	-
4	REVOQUES EXTERIORES	CAL EN PASTA O EN POLVO	CEMENTO	1 Y 1/2 P. DE CAL EN PASTE O 2 P. DE CAL EN POLVO	1 PARTE	10 PARTES	-	-
5	REVOQUES INTERIOR Y EXTERIOR	CEMENTO	CAL EN PASTA O EN POLVO	1 PARTE	10% DEL VOLUMEN DE CEMENTO	5 PARTES	-	-
6	REVOQUES INTERIORES	YESO FIBRADO	-	1 PARTE	-	2 PARTES	-	-
7	IMPERAMIBILIZACIÓN PARA ESTANQUES	CEMENTO	-	1 PARTE	-	DE 2 A 3 PARTES	-	-
8	IMPERAMIBILIZACIÓN PARA ESTANQUES	CEMENTO	-	1 PARTE	-	3 PARTES	HIDROFUGO SIGUIENDO INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE	-

(*) Solo se utiliza en techos, debe tener la propiedad de aumentar la rugosidad de la superficie.

(**) Puede prescindirse de el, siempre que la Cal lo permita.

Los enlucidos o acabados (frisos finos o acabados)

Después que haya endurecido el friso base, se aplicará el enlucido o acabado (frisos finos o acabados), Generalmente se denomina de ésta manera la capa final del revestimiento.

El mezclado para la preparación del mortero, se hará siguiendo las indicaciones de las especificaciones de obra, si éstas no existen se utilizarán las proporciones indicadas en la Tabla 1.B. (de acuerdo con la norma MOP-1962).

Los acabados deseados dependerán no solo de las proporciones de las mezclas, sino que éstas dependerán esencialmente de las técnicas empleadas durante la ejecución, las normas MOP-62 indican algunas de las más comunes. Es importante que la utilización de nuevos materiales cumpla con la Normas COVENIN para materiales.

En los enlucidos o frisos interiores, en las esquinas expuestas a la circulación, se protegerán con ángulos metálicos o esquineros. Se utilizará el tipo de acabado de acuerdo con las especificaciones de obra, el procedimiento será:

NORMAS PARA LA CONSTRUCCION DE EDIFICIOS. MOP-1962
REVESTIMIENTOS Y ACABADOS EN PAREDES Y OTROS ELEMENTOS

TABLA N° 1.B PROPORCIONES PARA MEZCLAS DE MORTEROS PARA ENLUCIDOS (FRISOS FINOS)

NÚMERO DE REFERENCIA	UTILIZACIÓN DEL MORTERO	AGLOMERANTES		MATERIAL INERTE	PROPORCIONES EN VOLUMEN			
		BÁSICO	ADICIONAL		AGL. BÁSICO	AGL. ADICIONAL	MAT. INERTE	ADITIVO
1	ENLUCIDO INTERIOR Y EXTERIOR	CAL	CEMENTO	ARENA	1 Y 1/2 PARTE	1 PARTE	12 PARTES	-
2	ENLUCIDO INTERIOR Y EXTERIOR	CAL	CEMENTO	POLVO DE MÁRMOL	1 Y 1/2 PARTE	1 PARTE	12 PARTES	-
3	ENLUCIDO INTERIOR Y EXTERIOR	CAL	CEMENTO	POLVO DE PIEDRA	1 Y 1/2 PARTE	1 PARTE	12 PARTES	-
4	IMPERMEABILIZACIÓN PARA ESTANQUES	CEMENTO	-	ARENA	1 PARTE	-	DE 2 A 3 PARTES	-
5	IMPERMEABILIZACIÓN PARA ESTANQUES	CEMENTO	-	ARENA	1 PARTE	-	3 PARTES	HIDROFUGO SIGUIENDO INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE
6	IMPERMEABILIZACIÓN PARA ESTANQUES	CEMENTO	-	ARENA	1 PARTE	-	DE 2 A 3 PARTES	-
7	ENLUCIDO INTERIOR RÚSTICO	YESO (ESTUCO)	-	ARENA	1 PARTE	-	2 PARTES	-
8	ENLUCIDO INTERIOR	YESO	CAL EN PASTA	-	1 PARTE	3 PARTES	-	-

Acabado liso con llana metálica

Se humedecerá la superficie sin saturarla, se harán las primeras aplicaciones del mortero con cepillo de madera (o plástico), apretando fuertemente contra el frisado, de manera que se adhiera. Seguidamente, con la llana metálica, formando casi un ángulo recto con la superficie, se continuará el alisado hasta lograr el aspecto deseado.

Acabado rústico fino

Sobre la superficie previamente humedecida, se extenderá la capa de mortero, conservando el plano del cepillo de madera (o plástico) en ángulo con la superficie y extendiendo el material en varias direcciones. Luego, colocando el cepillo paralelo a la superficie, se le imprimirán pequeños movimientos circulares hasta lograr el aspecto deseado.

Acabado rústico grueso

Acabado similar al rústico fino, pero con granos más pronunciados (utilizar cedazo de huecos más grandes para cernir la arena), el mortero se aplicará en forma similar al rústico fino, pero los movimientos del cepillo serán más rápidos y de mayor amplitud.

Acabado granular grueso

Se aplicará una capa de mortero de 1 cm. de espesor y se alisará a boca de cepillo. Se colocará luego el plano del cepillo en ángulo recto con el de la pared y se le imprimirán movimientos rápidos que raspen la superficie para que adquiera aspecto granular.

Acabado granular fino

Este acabado es similar al anterior, pero con granos más finos. Después de aplicar una capa de mortero de 0.5 cm. de espesor se alisará a boca de cepillo y se dejará secar hasta que endurezca un poco. Luego, con una llana metálica o de madera con esponja se le imprimirá movimientos circulares suaves hasta lograr el aspecto deseado. El acabado debe ser uniforme y que no quede ninguna zona lisa.

Acabado salpicado fino

Sobre la primera capa de revestimiento se hará un salpicado en la forma siguiente: una (1) parte de cemento blanco, una (1) parte de cal muy blanca y dos (2) partes de polvo de mármol blanco. Si se desea que el acabado sea de color, se le añadirá pigmento del color deseado (Ver nota) siguiendo las instrucciones del fabricante.

Nota general para la utilización de colorantes: Los morteros que

por razones estéticas o prácticas se desea agregar pigmentos, solo se emplearán colorantes de cemento (generalmente óxidos metálicos) resistentes a la acción del sol, que no originen eflorescencias ni hagan estallar al cemento. Los productos aptos son: óxido de hierro (negro, rojo y amarillo) y óxido verde de cromo. Se podrán utilizar otros productos previa revisión de la información técnica del fabricante y aprobación de “El Inspector”.

Acabado salpicado grueso

Se hará en forma similar a la anterior, pero utilizando un polvo de mármol con partículas gruesas.

Acabado de salpicadura cepillada

Este acabado da la apariencia de un enlucido erosionado por el tiempo (este acabado es denominado también friso criollo). Sobre una delgada capa de mortero que sirve de fondo, se aplicará por salpicadura el mismo material, el cual se cepillará suavemente antes de que se seque

Este acabado es denominado friso criollo cuando trabaja en espesores entre 1 a 1.5 cm. y para el salpicado se usan mojones de mortero en forma irregular, los cuales al comenzar a endurecer se aplanarán con cepillo

Acabado huellas de paleta

Con amplio movimiento del brazo se pasará el cepillo sobre la capa de acabado, dejando huellas con lomos en los bordes, producidas por uno de los ángulos del cepillo en movimiento, éste se asentará de modo que resulte liso el fondo de las huellas.

Algunos Albañiles de Primera logran una variación de este acabado utilizando la lana metálica, con el mortero muy húmedo (mortero de cal a base de mármol, Ref. N° 2, Tabla N° 1.B) y aplicando movimientos en forma de abanicos.

Bibliografía

- FEDE (1989) Manuales de Mantenimiento FEDE. Fundación de Edificaciones y Dotaciones Educativas de Venezuela (FEDE). 1989.
- Izaguirre Luna, Gustavo (2009) Manual de construcción de obras arquitectónicas. Ediciones FAU - UCV.
- MOP-62. Normas para la Construcción de Edificios, Revestimientos y Acabados en Paredes, Pavimentos y otros Elementos. Ministerio de Obras Públicas (MOP), 1962.
- Norma COVENIN-MINDUR 1750-87. Especificaciones Generales para Edificios. PARTE II.A. EDIFICACIONES. 1987.



Inspección periódica

Finalidad del inspección periódica

La finalidad de la inspección es la observación y localización de indicios de problemas y sus causas, con el fin de tomar las previsiones correspondientes para evitar que se puedan generar daños que requerirán una reparación posterior. Ésta a su vez deberá ser rigurosa y comprender la totalidad de la extensión de la superficie revestida y todos los elementos del acabado.

Frecuencia de la inspección periódica

La regularidad con la cual se realizarán las inspecciones en condiciones normales será cada 5 años. Se tendrá especial cuidado cuando existan reparaciones anteriores por motivos de plomería. Cada vez que se detecten desprendimientos de alguna pieza se procederá a hacer la inspección.

Ejecución de la inspección periódica

La revisión se hará visualmente teniendo especial cuidado en los paramentos donde estén ubicados internamente pasos de Agua, se detectarán grietas, manchas, y cualquier otro indicio que pueda dar indicios de una falla en el revestimiento.



Mantenimiento preventivo

Finalidad del mantenimiento preventivo

Se refiere a la actividad periódica que deberá realizarse para mantener las superficies libres de obstáculos y lograr un adecuado escurrimiento de las aguas sobre los revestimientos.

Se ejecutan para prolongar la vida útil de este tipo de recubrimiento y por lo tanto, retardar las reparaciones drásticas del mantenimiento correctivo.

Frecuencia del mantenimiento preventivo

En general la limpieza de los revestimientos cerámicos dependerá del uso y tipo de ambiente. En particular se ejecutará:
Recintos sanitarios de uso particular: cada 30 usos por pieza promedio, o en lapsos no mayores a tres (3) días.

Recintos sanitarios de uso público: cada 30 usos por pieza promedio, o en lapsos no mayores a un (1) día.

Vestuarios: diariamente.

Cocinas: diariamente.

Laboratorios: diariamente. Cuando por razones de uso se viertan químicos o reactivos tóxicos, se requerirá la intervención de un profesional competente que dictaminará las acciones a seguir, manejo y disposición final de los residuos.

En particular se ejecutará:

Médico – asistenciales:

Ambientes semirestringidos: diariamente.

Áreas de emergencia: en general: diariamente; trauma: después de cada intervención.

Ambientes restringidos: después de cada cirugía o intervención (operan restricciones por descontaminación del aire)

Depósitos: semanalmente.

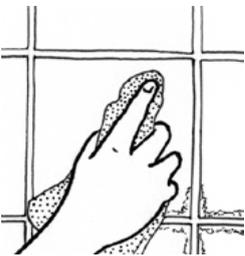
Cuartos de aseo: ínter diario.

Cuartos de basura: diariamente.

Otros: según indicación de un profesional competente, o en lapsos no mayores a tres (3) días.

Revisión de los cordones cada 5 a 10 años, en caso de recarateo se empleará sólo cemento blanco al ciento por cien (100%) o producto equivalente al empleado en la construcción.

No se admitirá la sujeción de elementos pesados en el espesor del revestimiento (baldosa), debiendo sujetarse en soporte (friso base) o elemento de resistencia, con las limitaciones propias que de los materiales que conforman los frisos y paredes.



Ejecución del mantenimiento preventivo

Mediante lavado con paño húmedo.

Cuando se requiera ejecutar una limpieza profunda sólo se empleará agua jabonosa y esponja, y finalmente se lavará con agua y paño húmedo. En ningún caso se emplearán productos químicos que contengan amoníaco, ácido muriático o soda cáustica; cuando se requiera emplear productos de limpieza patentados, éstos serán los recomendados por el fabricante de la baldosa cerámica, posterior a la limpieza se aplicarán los productos neutralizantes que recomiende el fabricante del limpiador, y abundante agua.



Mantenimiento correctivo

Finalidad del mantenimiento correctivo

Se refiere a la actividad que deberá realizarse para conservar la imagen de continuidad del revestimiento, una vez que se hayan detectado fallas sobre la superficie, tales como manchas, acumulación excesiva de hongos en las juntas, desnivel entre unidades, grietas o cualquier otra lesión en la baldosas causada por golpes accidentales.

Frecuencia del mantenimiento correctivo

El mantenimiento correctivo se realizará cada vez que exista una falla sobre la superficie debidamente identificada bajo inspección periódica, previo diagnóstico del problema. Éste deberá ser ejecutado con el rigor necesario para restaurar la imagen inicial del paramento especificada en el proyecto de las obras arquitectónicas. Ésta será determinada de acuerdo a un plan de trabajo que no afecte el uso de la edificación. Por lo que debe proceder de un plan de logística aprobado por el encargado de mantenimiento de la edificación.

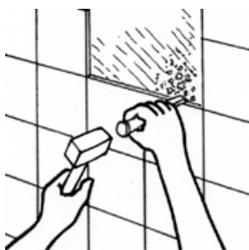
Cuando sea necesaria una limpieza más intensa, se procederá a utilizar agua jabonosa (jabones neutros) para remover manchas y suciedades, no utilice ácido clorhídrico (agua fuerte, sulfamant, etc.) ni detergentes alcalinos, como la soda cáustica, ni kerosén, gasolina y otros solventes. Los productos que incorporan abrillantadores no son recomendables, ya que pueden aumentar la adherencia del polvo. Si sobre el pavimento existen señales de cola se deben utilizar disolventes especiales para pavimentos laminados.

Frecuencia: En general se realizará a diario.

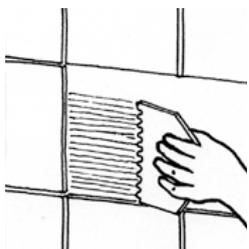
Se realizará una limpieza profunda semanalmente, o en caso de que sea requerido.

Ejecución del mantenimiento correctivo

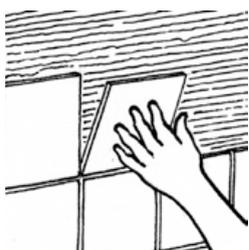
Para la limpieza y desmanchado de baldosas cerámicas se salpicará la superficie con agua hasta que todos aquellos residuos o pegostes que estén presentes se hayan impregnado para favorecer el rápido ablandamiento y desprendimiento del sucio y restos adheridos a los mosaicos. Se procederá luego al lavado con agua, utilizando para ello equipo hidrojete con pico pulverizador a una presión entre 900 y 1.200 libras, y se limpiará la superficie con agua y estopa de sisal, fibra vegetal o viruta de madera que no manche.



Con un cincel pequeño y un martillo demoler el cemento o pegajo viejos, cuidando no dañar las baldosas.



Es conveniente utilizar una palustra de porcelana para esparcir el pegajo sobre la superficie.



Coloque la baldosa en su posición y luego cerciórese de que no queden vacíos por falta de pegajo. Golpeando suavemente.



Con una regla y un corta vidrio haga una raya en la superficie esmaltada, para cortar las piezas en los cantos.

En caso de emplearse sustancias limpiadoras para facilitar el trabajo, se utilizarán sólo productos patentados, libres de detergentes, ácidos o cualquier otra sustancia cáustica en la operación de limpieza. Finalmente se aplicarán los productos neutralizantes que recomiende el fabricante del limpiador, y abundante agua.

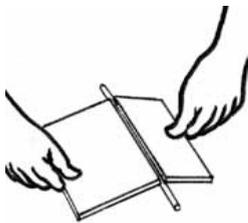
Reparación en paredes y pisos que están recubiertas con baldosas de cerámica o gres.

Si la baldosa se desprendió del conjunto después de mucho tiempo de adherida, para colocarla nuevamente es necesario demoler la capa de cemento o pegajo viejo que ha de ser reemplazado por el nuevo pegamento.

Con el cincel pequeño y martillo se realiza ésta operación con mucho cuidado de no golpear las baldosas adyacentes. Si es una sola baldosa, basta con aplicar el pegamento o pegajo a la baldosa a ser colocada y si es un grupo, conviene utilizar la palustra de porcelanero que al aplicarla sobre la superficie deja surcos alternados de vacío y pegajo, de tal manera que al presionar la baldosa contra la superficie ocurre una repartición del pegajo que tiende a ocupar los canales vacíos. Para llevar la baldosa a su posición se le dan pequeños golpes con la parte trasera del mango de madera de la cuchara, percatando de que el sonido de los golpes dados en diversas partes de la baldosa, es seco, lo que significa que no quedan vacíos por falta de pegajo.

El pegajo sobrante que se escurre por los lados se retira limpiando las juntas para que entre en ellas el carateo posterior.

El pegajo se ofrece al público en polvo, en bolsas de 25 kilos que permite recubrir de 5 a 6 m² de la superficie. Su preparación es a base de agua (45-60%); conviene hacerlo en un tobo. Al polvo se le va añadiendo poco a poco agua hasta lograr una pasta espesa y homogénea.



Coloque la baldosa por la línea de corte sobre una varilla fina con cara de porcelana hacia arriba. Hágase presión sobre ambos lados hasta que se parta.



Para cortar una línea muy estrecha se traza una raya y se mordisquea el borde con las tenazas luego se alisa el canto.



Déjese secar el pegó durante 24 horas y luego aplique el carato con una paleta de goma.



Elimínese el carato de pegó sobrante con una esponja húmeda antes de que se seque.

Si la baldosa a colocar resultara de mayor tamaño que el espacio a cubrir, es necesario cortar la baldosa. Si no se tiene máquina cortadora puede emplearse una regla y un corta vidrios. Después de rayado se toma la baldosa en una mano y en la otra se ayuda con un alicate presionando cerca del rayado del cortador de vidrio. Si al partir quedarán trocitos del material, la tenaza puede terminar de cortar esas puntas.

Se recomienda que al usar el cortador de vidrio, el corte se haga de una manera firme, fuerte y de una sola vez.

Para el carateo, generalmente se usa cemento blanco, se prepara éste con agua, quedando más en estado líquido que pastoso, con la idea de que pueda penetrar en las pequeñas juntas entre las baldosas. Para aplicarse puede ayudar tener un haragán con banda de goma o algo similar para extender el carato. Al cabo de un par de horas se limpia el excedente con un paño seco o ligeramente húmedo. Puede emplearse también una esponja

Carateo de baldosas cerámicas

Tan pronto como se concluya la limpieza del revestimiento cerámico, se procederá con el carateo con pasta de cemento blanco al 100%, con pasta y pigmentos si se indicará, o pasta de carato comercial. El carateo deberá llenar todas las juntas entre las baldosas, quitándose el excedente de material antes de que endurezca, dejando las juntas lisas y limpias, cuidando no rayar la superficie de las losas, y se limpiará la superficie con agua y estopa de sisal, fibra vegetal o viruta de madera que no manche.

Cuando sea necesario ejecutar carateo para recuperar las áreas de cordón perdidas, se hará con carato compatible con el empleado originalmente en la construcción del revestimiento.

Las reparaciones del revestimiento cerámico se realizarán con materiales análogos a los utilizados en el revestimiento original.



Sustitución y reposición

Revestimiento con losas de porcelana o gres.

Las losas tendrán una vitrificación y textura uniformes, sin cuarteamientos, alabeos pronunciados, manchas, ni protuberancias. Las caras de las baldosas serán planas y sus bordes de acuerdo a especificaciones, la cara posterior tendrá un acabado que garantice la adherencia entre la baldosa y el mortero.

Para garantizar la calidad de las baldosas éstas deberán cumplir con: a) para la aprobación del color, durante la construcción de la obra, se someterá a la consideración de "El Arquitecto" nueve (9) piezas representativas que indiquen los límites de variaciones del color, para ser utilizadas como patrón durante la recepción del pedido; b) toda baldosa deberá tener una resistencia a la flexión en valor medio mínimo de 5 baldosas de 200 Kg. / cm.2, y valor mínimo para una baldosa cualquiera de 150Kg. / cm.2; c) la absorción del cuerpo no esmaltado de las piezas estará comprendido entre 7% y 18%; d) la tolerancia máxima permitida, de las dimensiones especificadas, será del 1% para la longitud y ancho, y del 10% para el espesor; e) cuando se especifique losas de porcelana acabado a esmalte, éstas deberán ser estables frente a la luz y con una dureza mínima al rayado correspondiente al N° 3 de la escala de 'Mohs'.

La preparación de superficies se hará igual a lo indicado para el frisado. Antes de proceder a la colocación, las baldosas se sumergirán al agua limpia como mínimo ½ hora, de manera que queden prácticamente saturadas; se dejará escurrir el agua antes de colocarlas. Se aplicará sobre la superficie a revestir una capa de mortero conformado por una (1) parte de cemento, 10% del volumen de cemento en cal y cuatro (4) partes de arena, y se dejará secar por 24 horas. Se humedecerá la capa base y se aplicará con llana metálica dentada mortero para la fijación de baldosas constituido por una (1) parte de cemento, una (1) parte de cal y ocho (8) partes de arena (este mortero puede ser sustituido por pega comercial gris o blanco), y se asentará cada baldosa en su sitio golpeándola suavemente hasta llevarla a la posición deseada. Esta operación se hará cuidando que no queden espacios libres entre la capa base y la baldosa. Tan pronto como la capa de pega haya endurecido, se lavarán las baldosas con agua limpia y se procede con el carateo con pasta de cemento blanco al 100%, con pasta y pigmentos si se indicará, o pasta de carato comercial. El carateo deberá llenar todas las juntas entre las baldosas, quitándose el

excedente de material antes de que endurezca, dejando las juntas lisas y limpias, cuidando no rayar la superficie de las losas.

Bibliografía.

- FEDE (1989) Manuales de Mantenimiento FEDE. Fundación de Edificaciones y Dotaciones Educativas de Venezuela (FEDE). 1989.
- Izaguirre Luna, Gustavo (2009) Manual de construcción de obras arquitectónicas. Ediciones FAU – UCV.
- MOP-62. Normas para la Construcción de Edificios, Revestimientos y Acabados en Paredes, Pavimentos y otros Elementos. Ministerio de Obras Públicas (MOP), 1962.
- Norma COVENIN-MINDUR 1750-87. Especificaciones Generales para Edificios. PARTE II.A. EDIFICACIONES. 1987.



ALBAÑILERÍA | 1 | de mosaico vítreo



Inspección periódica

Finalidad del inspección periódica

La finalidad de la inspección es la observación y localización de indicios de problemas y sus causas, con el fin de tomar las previsiones correspondientes para evitar que se puedan generar daños que requerirán una reparación posterior. Ésta a su vez deberá ser rigurosa y comprender la totalidad de la extensión de la superficie revestida y todos los elementos el acabado. En los revestimientos de mosaico vítreo el objetivo de la inspección será observar la evolución de los revestimientos a través del tiempo, así se podrán identificar múltiples daños que proceden por lesiones de frisos o por razones estructurales. Se tendrá especial cuidado donde existan revestimientos que indiquen daños estructurales.

Frecuencia de la inspección periódica

La regularidad con la cual se realizarán las inspecciones en condiciones normales será 2 veces por semana. Se tendrá especial cuidado cuando existan reparaciones anteriores por motivos de plomería y/o desprendimiento de una parte del revestimiento. Cada vez que se detecten desprendimientos de alguna pieza se procederá a hacer la inspección y el diagnóstico. Revisión de los cordones cada 5 años.

Ejecución de la inspección periódica

La revisión se hará visualmente teniendo especial cuidado en los paramentos donde estén ubicados internamente pasos de agua, se detectarán grietas, manchas, y cualquier otro indicio que evidencien una falla en el revestimiento. Ésta se hará por medio de informes que describan él ó los problemas identificados anexando fichas que describan registros de avances fotográficos.



Mantenimiento preventivo

Finalidad del mantenimiento preventivo

Se refiere a la actividad periódica que deberá realizarse para mantener las superficies libres de muebles adosados a ella con el objeto de mantener el estado óptimo del revestimiento. Así como también las acciones de limpieza con el objetivo de mantener las condiciones sanitarias necesarias.

Se ejecutan para prolongar la vida útil del revestimiento de mosaico vítreo y así, retardar las reparaciones drásticas del mantenimiento correctivo.



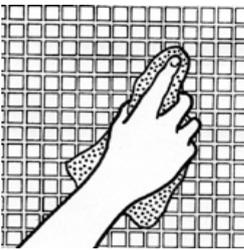
Limpe el polvo, pasando un paño seco.

Frecuencia del mantenimiento preventivo

En general la limpieza de los revestimientos de mosaico vítreo dependerá del uso y tipo de ambiente. En particular se ejecutará:

En lapsos no mayores a un (1) día, cuando hablamos de recintos sanitarios y Cocinas. En caso de recintos no sanitarios como pasillos, aulas, cuartos de instalaciones, etc. La frecuencia del mantenimiento será de máximo cinco (5) días. En casos de revestimientos exteriores ésta debe ser una vez cada 6 meses.

Laboratorios: diariamente. Cuando por razones de uso se viertan químicos o reactivos tóxicos, se requerirá la intervención de un profesional competente que dictaminará las acciones a seguir, manejo y disposición final de los residuos.



Para limpiezas más profundas utilice un paño o esponja húmeda.

Ejecución del mantenimiento preventivo

Limpieza: En caso de recintos no sanitarios ésta se ejecutará mediante lavado con paño húmedo.

En caso de recintos sanitarios ésta se hará con la aplicación una solución ligeramente jabonosa a base de agua, paño húmedo, finalmente secado con un paño seco.

En ningún caso se emplearán productos químicos que contengan amoníaco, ácido muriático o soda cáustica; cuando se requiera emplear productos de limpieza patentados, éstos serán los recomendados por el fabricante de la baldosa cerámica siempre y cuando no afecten las condiciones de acabado especificadas en el proyecto. Posterior a la limpieza se aplicarán los productos neutralizantes que recomiende el fabricante del limpiador, y abundante agua. Por lo general se ejecutará:

Ambientes médico-asistenciales:

Ambientes semirestringidos: diariamente.

Áreas de emergencia: en general: diariamente;

Trauma: después de cada intervención.

Ambientes restringidos: después de cada cirugía o intervención (operan restricciones por descontaminación del aire)

Depósitos: semanalmente.

Cuartos de aseo: ínter diario.

Cuartos de basura: diariamente.

Otros: según indicación de un profesional competente, o en lapsos no mayores a tres (3) días.

No se admitirá la sujeción de elementos pesados en el espesor del revestimiento (baldosa), debiendo sujetarse en soporte (friso base) o elemento de resistencia, con las limitaciones propias que de los materiales que conforman los frisos y paredes.



Mantenimiento correctivo

Finalidad del mantenimiento correctivo

Se refiere a la actividad que deberá realizarse para conservar la imagen de continuidad del revestimiento, una vez que se hayan detectado fallas sobre la superficie, tales como manchas, acumulación excesiva de hongos en las juntas, desnivel entre unidades, grietas o cualquier otra lesión en mosaico vidriado causada por golpes, accidentes, por mala aplicación del mantenimiento preventivo o mal uso de los espacios relacionados al revestimiento en cuestión.

Frecuencia del mantenimiento correctivo

El mantenimiento correctivo se realizará cada vez que exista una falla sobre la superficie debidamente identificada bajo inspección periódica, previo diagnóstico del problema por un profesional competente. Éste deberá ser ejecutado con el rigor necesario para restaurar la imagen inicial del paramento especificada en el proyecto. Ésta será determinada de acuerdo a un plan de trabajo que no afecte el uso de la edificación. Por lo que debe proceder de un plan de logística aprobado por el encargado de mantenimiento de la edificación.

Ejecución del mantenimiento correctivo

Limpieza y desmanchado de mosaico vítreo

Se salpicará la superficie con agua hasta que todos aquellos residuos presentes se hayan impregnado para favorecer el rápido ablandamiento y desprendimiento del sucio y restos adheridos a los mosaicos. Se procederá luego al lavado con agua, utilizando para ello equipo hidrojete con pico pulverizador a una presión entre 900 y 1.200 libras de presión, y se limpiará la superficie con agua y estopa de sisal, fibra vegetal o viruta de madera que no manche. En caso de emplearse sustancias limpiadoras para facilitar el trabajo, se utilizarán sólo productos patentados, libres de detergentes, ácidos o cualquier otra sustancia cáustica en la operación de limpieza. Finalmente se aplicarán los productos neutralizantes que recomiende el fabricante del limpiador, y abundante agua.

Preferiblemente solución a base de polvo de piedra-ponme y agua, aplicada con esponja y, al secar, remover o limpiar con estopa de sisal.

Carateo del mosaico vítreo

Tan pronto como se concluya la limpieza del mosaico vidriado, se procederá con el carateo con pasta de cemento blanco al 100%, con pasta y pigmentos si se indicará, o pasta de carato comercial. El carateo deberá llenar todas las juntas entre las baldosas, quitándose el excedente de material antes de que endurezca, dejando las juntas lisas y limpias, cuidando no rayar la superficie de las losas, y se limpiará la superficie con agua y estopa de sisal, fibra vegetal o viruta de madera que no manche.

Cuando sea necesario ejecutar carateo para recuperar las áreas de cordón perdidas, se hará con carato compatible con el empleo originalmente en la construcción del revestimiento. No se utilizará caratos que posean colorantes a menos que las especificaciones originales lo indiquen.

En los casos que sea necesario realizar trabajos de mantenimiento correctivo o reparaciones, se requerirá la intervención de un profesional competente que dictaminará las acciones a seguir.



Sustitución y reposición

Preparación de la superficie

Las superficies deberán estar lisas, planas, a plomo, consistentes, secas y perfectamente limpias.

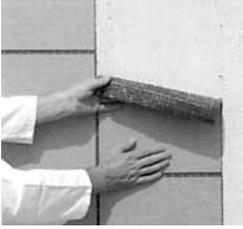
En general la preparación de superficies para el revestimiento con materiales vidriados se hará mediante un salpicado de una capa con mortero de una (1) parte de cemento y dos (2) de arena, la cual se dejará secar por 24 horas, dicha superficie será humedecida, sin saturarla, antes de la colocación de las piezas.



Coloque la pasta adhesiva con una llana o espátula dentada.

Colocación

Sobre la superficie previamente preparada, se aplicará el frisado (base) compuesto por una (1) parte de cemento, hasta un 40% del volumen de cemento en cal y cuatro (4) partes de arena, lanzándolo fuertemente contra la superficie de modo que penetre bien. Luego se nivelará con una cuchara, realizando la operación de abajo hacia arriba a fin de cubrir toda la superficie. Se extenderá una pasta de fondo compuesta por una (1) parte de cemento blanco y 20% del volumen de cemento en cal, con un espesor de



Pegue las baldosa a la pasta adhesiva comprimiendo con la mano, asegúrese de que queden correctamente alineadas.

2 a 3 La aplicación de las hojas de mosaicos podrá iniciarse por la parte superior o inferior, según conveniencia. En cada caso se trazará una línea con regla a nivel que servirá de guía para la adecuada aplicación de las láminas de mosaicos. Se impregnará con pasta de 100% de cemento blanco sobre la lámina de mosaico, asegurándose que esté debidamente extendido sobre las mismas y que penetre bien en las fisuras y biseladas de unión entre mosaicos. Antes que la base haya fraguado, se colocarán las láminas carateadas sobre la superficie apretándolas ligeramente, se golpearán y nivelarán adecuadamente sobre la línea de unión entre láminas, se procederá a asentarlas colocando sobre ellas un pedazo de madera, sobre el cual se martillará a medida que se desplace por todas las zonas, insistiendo en aquellas en las cuales el aspecto de la hoja haga suponer que no ha penetrado suficientemente el carato. (NOTA: Para la colocación también es posible utilizar productos patentados, recomendados por el fabricante).

Correcciones, cortes e intersecciones

Se procederá a la corrección de los defectos de colocación. Las líneas de los mosaicos serán rectas y la posición exacta.

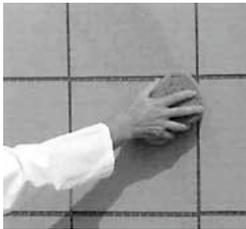
Las intersecciones serán ejecutadas con precisión. Los cortes de mosaicos adosados a guarniciones, accesorios empotrados, etc., se repararán cuidadosamente. Los mosaicos se ceñirán y quedarán ajustados a los accesorios, cajetines, tomacorrientes, tuberías y guarniciones, de modo que las arandelas, chapas u otros recubrimientos monten sobre ellos. Toda superficie acabada deberá quedar enrasada al nivel previsto, sin tener mosaicos agrietados ni rotos.

Cuando sea necesario realizar cortes sobre las piezas de mosaico, se procederá de la siguiente manera:

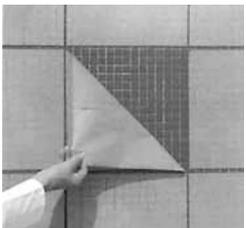
- Una a una, pieza a pieza, usando unas pinzas de mosaquista.
- Por filas de piezas, cortando el papel o la malla con un cortador.
- A hoja entera, usando un esmeril con disco diamantado diámetro 10 cm. de corona continua. Primero, se marcarán con un lápiz los cortes deseados en el papel (o en el mosaico) y seguidamente cortar el mosaico con el disco diamantado, dando varias pasadas, cada vez más profundas con el fin de evitar que se rompan las piezas.

Remoción del papel

Se salpicará la superficie con agua hasta que el papel se haya impregnado, cuando sea necesario se impregnará con carato líquido para favorecer el rápido ablandamiento de la cola del papel que lo hace adherirse todavía a los mosaicos. Para remover el pa-



Humedezca el papel con una esponja.



Retire el papel con cuidado.

pel se tomará una de sus esquinas, tirando de ella lentamente en sentido diagonal y con movimiento rasante a la pared, poniendo mucha atención en no despegar las piezas.

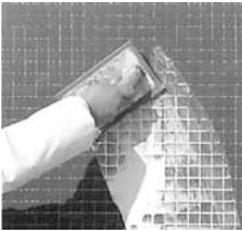
Limpieza y desmanchado de mosaico vítreo

Se procederá luego al lavado con agua, salpicando suavemente con brocha o pulverizador para eliminar los residuos de cola sobrantes, y se limpiará la superficie con agua y estopa de sisal, fibra vegetal o viruta de madera que no manche.

Rejuntado o carateo final

Una vez limpia la superficie de cemento-cola dejado por el papel se hará un rejuntado o carateo general, con una pasta compuesta de 100% cemento blanco, esparciéndola con una llana de goma en sentido vertical y horizontal, cubriendo segmentos cortos de no más de 2 metros cuadrados de cada vez. Quitar el exceso de pasta de rejuntado anterior con la llana de goma obrando en sentido diagonal. Dejar secar la pasta de rejuntado durante unos 10-20 minutos en las juntas (el tiempo puede variar de acuerdo con las condiciones ambientales), hasta cuando ésta se vuelve ligeramente opaca.

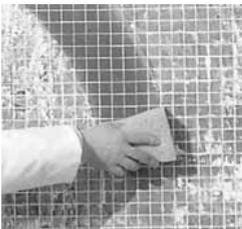
Después del rejuntado, con una esponja húmeda se quita del mosaico el exceso de pasta que sobresale de las juntas. Obrando siempre de forma diagonal, sin hacer mucha presión y teniendo la esponja plana para no quitar la pasta de rejuntado de la junta.



Coloque con una llana o espátula de goma la pasta de carato.

Limpieza

Dejar secar la pasta de rejuntado y limpiar de nuevo el exceso de residuos con una esponja empapada. Realizar esta limpieza varias veces. Si es necesario, usar un limpiador levemente ácido, enjuagando posteriormente con agua varias veces.



Retire el exceso de carato antes de que éste se seque.

Bibliografía

- MOP-62. Normas para la Construcción de Edificios, Revestimientos y Acabados en Paredes, Pavimentos y otros Elementos. Ministerio de Obras Públicas (MOP), 1962.
- Bisazza (2004) Catálogo Mosaico Bisazza. en 2004. Italia. Disponible en <http://www.bisazza.com> [Consulta: 2004, abril, revisado 2008, octubre].



FRISOS Y ACABADOS

A-4 |



BALDOSA ACÚSTICA

A-5 |



CIELORRASO

A-6 |



ALBAÑILERÍA | 2 | frisos y acabados



Inspección periódica



Una evaluación detallada de la situación de los acabados en los techos y un registro exacto de los signos de deterioro de cada una de las partes de la edificación son la base fundamental para la elaboración de un buen programa de mantenimiento

Finalidad del inspección periódica

Observar posibles indicios de lesiones tales como grietas, fisuras o fracturas, así como la detección de golpes, ralladuras o manchas producidas por filtraciones.

Frecuencia de la inspección periódica

Se realizará cada 15 días.

Ejecución de la inspección periódica

Se efectuará mediante una inspección ocular, abarcará la totalidad de la superficie del techo recubierto con este material.



Mantenimiento preventivo



Limpie el polvo y las telarañas con un cepillo de nylon suave y limpio.

Finalidad del mantenimiento preventivo

Comprenderá todas las acciones correspondientes a la limpieza, cuidado y preservación del buen aspecto físico del revestimiento interior en el techo.

Frecuencia del mantenimiento preventivo

En períodos no mayores a 15 días.

Ejecución del mantenimiento preventivo

Mediante el pase de una mopa, un trapo seco o cepillo de nylon sobre la superficie para librarlo del polvo y las telarañas. Cuando sea necesaria una limpieza más profunda, con un trapo ligeramente humedecido en agua se limpiará la superficie, inmediatamente se aplicará un trapo seco.



Limpieza con paño húmedo, para limpieza más profunda.



Mantenimiento correctivo

Finalidad del mantenimiento correctivo

Su finalidad será realizar aquellas acciones menores de reparación.

Frecuencia del mantenimiento correctivo

Se ejecutarán con la mayor brevedad posible, una vez detectada la falla y elaborado el diagnóstico.

Ejecución del mantenimiento correctivo

Dependerá del tipo de falla, entre los más comunes están:

Golpes o desprendimientos del friso en techos.

Si la falla es por rotura o deterioro de una tubería se seguirán las indicaciones correspondientes al capítulo de mantenimiento correctivo de frisos y acabados o enlucidos en paredes (Pág. 12). Solo variarán las proporciones y dosificación de la mezcla, éstas podrán ser:



Siga las mismas indicaciones que en el capítulo de frisos en paredes, solo cambiara la dosificación de la mezcla

Enlucidos a base de cemento

En general los enlucidos a base de cemento serán iguales y con los acabados similares a los indicados en los enlucidos y acabados para revestimiento para paredes. (Vea tabla 1.A.)

Enlucidos a base de cal

Cuando en las especificaciones se indique enlucido a base de cal, éste se ejecutará en dos capas. Antes de aplicar la primera capa se humedecerá la superficie. La primera capa se aplicará con una mezcla compuesta por una (1) parte de cal, dos (2) de arena lavada y 2% del volumen de cal en cemento. La segunda capa se ejecutará después que la primera haya endurecido, ésta se aplicará con una mezcla compuesta por una (1) parte de cemento blanco, una (1) parte de cal muy blanca y dos (2) partes de polvo de mármol muy blanco; se rematará alisando a cuchara o llana metálica.



Remate con una mezcla de cemento blanco-cal blanca y polvo de mármol blanco (1:1:2.)

Manchas de humedad en el friso o acabado

Si se observan manchas de humedad en el friso, éstas generalmente se deben a un defecto en la impermeabilización o por filtraciones a causa de rotura de alguna tubería. Antes de proceder



Las fallas de humedad generalmente se deben a defectos en el revestimiento asfáltico, éstas deberán repararse

hay que determinar la causa y corregirla. Si la falla es por rotura o deterioro de una tubería se seguirán las indicaciones correspondientes al capítulo de mantenimiento correctivo de frisos y acabados o enlucidos en paredes. Si la falla se debe a imperfecciones o deterioros en la impermeabilización externa se seguirán las indicaciones correspondientes al capítulo de mantenimiento correctivo en impermeabilizaciones.



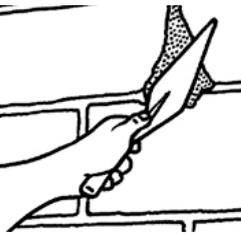
Sustitución y reposición



Prepare la mezcla, con materiales análogos a la superficie, siguiendo las especificaciones de obra

Revestimientos con frisados y enlucidos en techos

Toda superficie a revestir será limpia y suficientemente rugosa, y estará libre de compuestos bituminosos u otros materiales perjudiciales. En general, la preparación de superficies y aplicación del friso base, cumplirán con todos los procedimientos establecidos en la página 20 para frisados (friso base). En particular, en las placas nervadas se martillará la superficie del concreto para desprender las conchas que hayan podido formarse durante el vaciado y salpicará con una mezcla de una (1) parte de cemento por dos (2) de arena, dejándola secar por 24 horas. En las placas macizas de concreto se martillará preferiblemente con bujarda, se humedecerá y se salpicará con igual mortero (1:2) dejándole secar por 24 horas.



Arroje la masa con fuerza sobre la superficie. Debe producir un sonido hueco.

Enlucidos a base de cemento

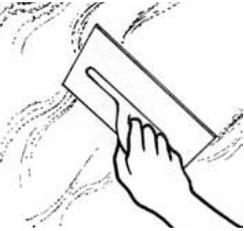
En general los enlucidos a base de cemento serán iguales y con los acabados similares a los indicados en los enlucidos y acabados para revestimiento para paredes de la página 7. (Vea tabla 1.A.)



Alise y retire el exceso con una regla o listón de madera, y alise.

Enlucidos a base de cal

Cuando en las especificaciones se indique enlucido a base de cal, éste se ejecutará en dos capas. Antes de aplicar la primera capa se humedecerá la superficie. La primera capa se aplicará con una mezcla compuesta por una (1) parte de cal, dos (2) de arena lavada y 2% del volumen de cal en cemento. La segunda capa se ejecutará después que la primera haya endurecido, ésta se aplicará con una mezcla compuesta por una (1) parte de cemento blanco, una (1) parte de cal muy blanca y dos (2) partes de polvo de mármol muy blanco; se rematará alisando a cuchara o llana metálica.



Aplique la segunda capa con una mezcla de cemento cal blanca y polvo de mármol Blanco (1:1:2.)

Bibliografía

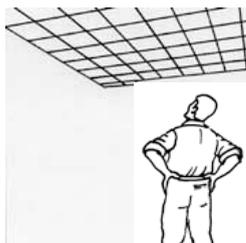
- FEDE (1989) Manuales de Mantenimiento FEDE. Fundación de Edificaciones y Dotaciones Educativas de Venezuela. 1989.
- Izaguirre Luna, Gustavo (2009) Manual de construcción de obras arquitectónicas. Ediciones FAU – UCV.
- Norma COVENIN-MINDUR 1750-87. Especificaciones Generales para Edificios. PARTE II.A. EDIFICACIONES. Comisión Venezolana de Normas Industriales, Ministerio de Fomento – Ministerio del Desarrollo Urbano. 1987
- MOP-62. Normas para la Construcción de Edificios, Revestimientos y Acabados en Paredes, Pavimentos y otros Elementos. Ministerio de Obras Públicas (MOP), 1962.



ALBAÑILERÍA | 2 | baldosa acústica



Inspección periódica



Finalidad del inspección periódica

Observar posibles indicios de desprendimientos de las baldosas, y la detección de golpes o manchas producidas por filtraciones.

Frecuencia de la inspección periódica

Se realizará cada 15 días.

Ejecución de la inspección periódica

Se efectua mediante una inspección ocular, abarcara la totalidad de la superficie del techo recubierto con este material.

Una evaluación detallada de la situación de los acabados de los techos y un registro exacto de los signos de deterioro de cada una de las partes de la edificación son la base fundamental para la elaboración de un buen programa de mantenimiento



Mantenimiento preventivo



Finalidad del mantenimiento preventivo

Comprenderá todas las acciones correspondientes a la limpieza, cuidado y preservación del buen aspecto físico y funcionamiento de los elementos que conforman el revestimiento acústico del techo.

Frecuencia del mantenimiento preventivo

En períodos no mayores a 15 días.

Ejecución del mantenimiento preventivo

Mediante el pase de una mopa, un trapo seco o cepillo de nylon sobre la superficie para librarlo del polvo y las telarañas. Cuando sea necesaria una limpieza más profunda, con un trapo ligeramente humedecido en agua tibia se limpiara la superficie, inmediatamente se aplicará un trapo seco.

Las baldosas acústicas son productos manufacturados a base de fibras minerales y vegetales, adheridos a la losa mediante pastas especiales, por lo que se evitará durante su limpieza el contacto prolongado con el agua, ya que ésta puede perjudicar su composición, así como a su pasta adhesiva.



Limpieza con paño húmedo, para limpieza más profunda.

. Paredes y un registro exacto de los signos de deterioro de



Mantenimiento correctivo

Finalidad del mantenimiento correctivo

Su finalidad será realizar aquellas acciones menores de reparación.

Frecuencia del mantenimiento correctivo

Se ejecutarán con la mayor brevedad posible, una vez detectada la falla y elaborado el diagnóstico.

Ejecución del mantenimiento correctivo

Dependerá del tipo de falla, entre los más comunes están:

Desprendimiento de baldosas acústicas

Se desprenderá totalmente la baldosa afectada sin perjudicar las otras, se limpiarán ambas caras de las superficies a adherir, eliminando cualquier rastro de pegamento adhesivo anterior. En el caso de que se tenga que reponer con una nueva baldosa, se comprobará que ésta encaja con facilidad y a la perfección en el sitio. Se fijará la pieza con pasta adhesiva, de acuerdo con las indicaciones del fabricante, imprimiéndole un movimiento de asiento y acomodación, de modo que la pieza se adose y quede perfectamente alineada a las demás.

Golpes o imperfecciones sobre las baldosas acústicas.

En el caso de que se presentasen golpes o cualquier otro tipo de imperfección sobre la baldosa acústica, existirá la necesidad de reponerla, se tendrá que remover la baldosa afectada mediante el uso de un cincel plano, horadándola desde el centro hacia los lados, con cuidado de no afectar las demás piezas o el friso. Posteriormente se limpiará la superficie y se utilizarán los procedimientos de reposición anteriormente expuestos. No se deberá en ningún caso utilizar masillas o pasta profesional para corregir defectos.



Sustitución y reposición

Repintado de las baldosas acústicas

Las baldosas acústicas poseen una tolerancia que le permite ser repintado (por razones decorativas o de mantenimiento) hasta seis (6) manos de pintura, sin que se afecte su coeficiente de absorción de sonido. Por lo que se debe evitar y controlar en lo posi-

ble la frecuencia del pintado. Por lo que se recomienda un repintado solo cada tres (3) años, si es que se amerita. El repintado se ejecutará mediante una capa única fina uniforme, preferiblemente aplicada por pistola de aire, teniendo cuidado de no disminuir el diámetro de las perforaciones de las baldosas.

Una vez sobrepasada la tolerancia de capas de pintura, el material se someterá a un ensayo que determine que el coeficiente de absorción del sonido a la frecuencia de 500 ciclos/seg no se disminuye en más de 0,07. (De acuerdo al coeficiente especificado en el proyecto). Si este factor se ha sobrepasado y se desea preservar las propiedades acústicas del entorno, se deberá sustituir el revestimiento acústico.

Revestimientos con baldosas acústicas

Se utilizarán productos manufacturados absorbentes del sonido que se construyen a base de partículas o fibras de origen mineral o vegetal finamente molidas o en tiras, utilizando como aglutinantes cemento, yeso, cal o algún derivado mineral incombustible, de acuerdo con las especificaciones de obra y recomendaciones del fabricante. Las baldosas utilizadas no tendrán imperfecciones ni roturas que afecten su aspecto y durabilidad. Su cara anterior está constituida por material no absorbente agujereado, el cual solo sirve de soporte al material absorbente. La textura del material garantizará la difusión y absorción uniformes de la luz y tendrá un coeficiente de reflexión igual o mayor al 75%.

El espesor de las baldosas utilizadas será el que se especifique en cada caso, permitiéndose una tolerancia máxima para una baldosa cualquiera de 1,5 mm.

El color de las baldosas acústicas será uniforme y estable cuando se exponga a la luz.

Como el coeficiente de absorción del sonido de las baldosas, varía en cada caso de acuerdo con las Especificaciones de la obra, se permitirá una tolerancia máxima de 7% con respecto al coeficiente especificado.

El material acústico será de la naturaleza que permita ser repintado con seis (6) manos de pintura sin que el coeficiente de absorción de ruidos de las baldosas se disminuya en más de 0,05; que el coeficiente de absorción del sonido no se disminuya en más de 0,15, cuando el material se someta al ensayo correspondiente; y que el coeficiente de absorción del sonido a la frecuencia de 500 ciclos/seg. no se disminuya en más de 0,07. La pintura a la cual se hace referencia en este párrafo es adicional (por razones decorativas o de mantenimiento) a cualquier pintura que haya sido aplicada a las baldosas durante el proceso de fabricación.

Instalación de baldosas acústicas con pasta adhesiva

Preparación de superficies

En la preparación de la superficie se debe tomar en cuenta lo siguiente: a) sobre morteros de reciente ejecución, se colocarán las baldosas una vez que la superficie esté completamente seca; b) los enlucidos lisos se tratarán con una solución de sulfato de zinc al 10%; c) sobre enlucidos viejos sin pintar, si son firmes y sólidos se aplicarán directamente, si la superficie es porosa se aplicará un sellador (recomendable pasta profesional); d) sobre superficies pintadas se ejecutará previamente un ensayo, instalando cuatro (4) piezas y quitándolas luego de 48 horas, si la pintura no se altera, se instalarán directamente; pero si se ablanda o despega, se eliminará la pintura antes de la instalación; y e) cuando se trate de superficies de concreto, se dejará secar completamente antes de colocar las baldosas.

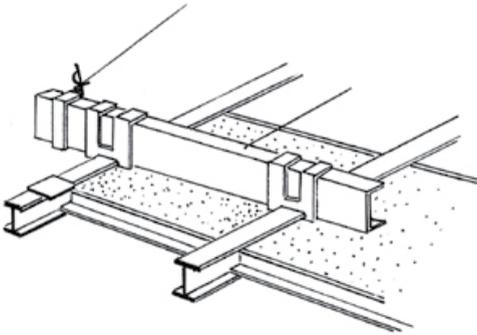
Colocación

Se fijarán las baldosas a la superficie con pasta adhesiva. Solo se usaran pastas adhesivas de calidad garantizada por el fabricante y de eficiencia comprobada. Se trazarán mediante hilos dos rectas ortogonales de referencia, cuya intersección quede en el centro de la habitación. La operación de colocación se comenzará desde ese punto hacia las paredes. Se aplicará en cada una de las cuatro esquinas de la baldosa un punto de cemento acústico de aproximadamente 5 cm. de diámetro y 1,2 cm. de espesor. Se fijará la pieza así preparada a la superficie, imprimiéndole un movimiento de asiento y acomodación, de modo que la pieza se adose perfectamente a las demás.

Las intersecciones deberán quedar correctamente alineada, la superficie terminada será completamente plana y a nivel.

Instalación de baldosas acústicas con clavos y tornillos

Se ejecutará una armadura de madera, con listones no menores de 3 x 5 cm. y una separación máxima de 75 cm. centro a centro, fijada a la superficie por un medio mecánico adecuado. Sobre ella se fijará un enlistonado constituido por tiras de madera de 2 x 8 cm., con una separación centro a centro igual al tamaño de las baldosas. Se instalarán las baldosas con clavos o tornillos a razón de 4 por cada baldosa de 30,5 x 30,5 y seis por cada pieza de 30,5 x 61 cm. (Ver figura No.66). Donde el material acústico remata contra las paredes o cualquier otra superficie, se recortarán bien las piezas de modo que se ajusten perfectamente a la medida requerida. Se utilizarán clavos de punta parís, con un mínimo de 6 mm. más largos que el espesor de la baldosa. Los tornillos serán de cabeza redonda y como mínimo 4 mm. más largos que espesor de la baldosa.



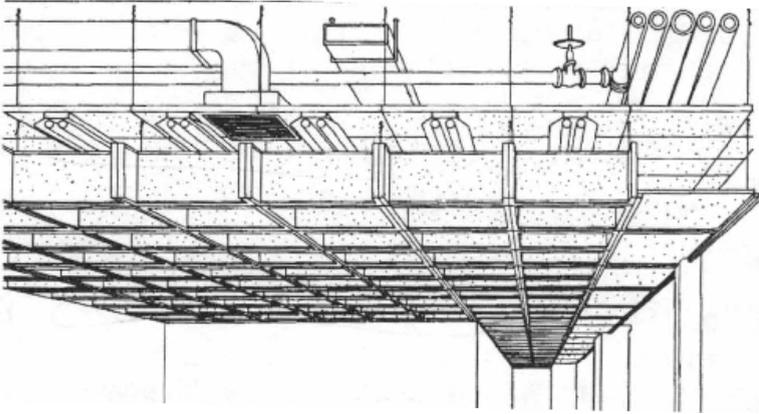
Instalación de baldosas acústicas sobre perfiles metálicos fig. 67

Instalación de baldosas acústicas con elementos metálicos suspendidos

Se utilizará en cada caso el tipo que se especifique.

Si no existan especificaciones precisas y las condiciones particulares del sitio permitan su aplicación, se harán con perfiles "MH" y "T" se fijarán mediante ganchos de suspensión a los canales. Las baldosas acústicas con ranuras en los cuatro bordes serán soportadas por los perfiles. (Ver figura No.67). Se instalará una moldura en forma de canal fabricada con lámina de calibre 24 y pintada con esmalte, en todos los sitios donde el material acústico tenga contacto con las paredes u otras superficies.

Todos los materiales y dispositivos para instalación suspendida serán resistentes, bien acabados, sin dobladuras ni deterioros. (Ver figura No. 68)



Instalación de baldosas acústicas sobre perfiles metálicos
Cielorraso suspensión visible. Fig. 68

Bibliografía.

- Izaguirre Luna, Gustavo (2009) Manual de construcción de obras arquitectónicas. Ediciones FAU – UCV.
- Norma COVENIN-MINDUR 1750-87. Especificaciones Generales para Edificios. PARTE II.A. EDIFICACIONES. Comisión Venezolana de Normas Industriales, Ministerio de Fomento – Ministerio del Desarrollo Urbano. 1987.



ALBAÑILERÍA | 2 | de cielorraso



Inspección periódica



Una evaluación detallada de la situación de la superficie del techo y un registro exacto de los signos de deterioro de cada una de las partes de la edificación son la base fundamental para la elaboración de un buen programa de mantenimiento

Finalidad del inspección periódica

Observar posibles indicios de desprendimientos en la perfilaría, paneles o bocas de salida de ductos e instalaciones sujetos a ésta, así como el detectar manchas producidas por la humedad.

Frecuencia de la inspección periódica

Se realizará cada 15 días.

Ejecución de la inspección periódica

Se efectuará mediante una inspección ocular, abarcará la totalidad de la superficie de este tipo de recubrimiento.



Mantenimiento preventivo

Finalidad del mantenimiento preventivo

Comprenderá todas las acciones correspondientes a la limpieza, cuidado y preservación del buen aspecto físico y funcionamiento de los elementos que conforman el revestimiento del techo.

Frecuencia del mantenimiento preventivo

En períodos no mayores a 15 días.

Ejecución del mantenimiento preventivo

Mediante el pase de una mopa, un trapo seco o cepillo de nylon sobre la superficie para librarlo del polvo y las telarañas. Cuando sea necesaria una limpieza más profunda, con un trapo ligeramente humedecido en agua se limpiará la superficie de techo, inmediatamente se aplicará un trapo seco.



Mantenimiento correctivo

Finalidad del mantenimiento correctivo

Su finalidad será realizar aquellas acciones menores de reparación.

Frecuencia del mantenimiento correctivo

Se ejecutarán con la mayor brevedad posible, una vez detectada la falla y elaborado el diagnóstico.

Ejecución del mantenimiento correctivo

Dependerá del tipo de falla, entre las más comunes están:

Desprendimiento en la perfilería o superficie del cielorraso

Dependerá del tipo y sistema de sujeción del plafón, por lo general éstos se suspenden de la losa de entrepiso mediante cables o perfiles de lámina doblada fijados con tornillos autorroscantes. Se deberá levantar la boca una de las cuadrículas de material que conforma el plafón o alguna boca visita a las instalaciones, verificando cual es la causa de la falla, por lo general se trata de alguna pieza o tornillo desprendido, el cual se tendrá que reponer o reforzar.

Desprendimiento de rejillas de instalaciones sujetos al cielorraso

Dependerá del tipo y sistema de sujeción de la rejilla, por lo general éstos se sujetan mediante tornillos o pestañas a presión. Cuando el sistema de sujeción se deba a pestañas a presión, se deben sustraer la rejilla y ajustar las pestañas. Cuando se trate de un rosca molida que no permita que el tornillo se adhiera, se deberá reforzar el apoyo, con un perfil de lámina doblada de acero galvanizado calibre N° 45 ó con un listón de madera.

Golpes o defectos sobre la superficie del cielorraso

Cuando se trate de un cielorraso de láminas yeso con suspensión invisible, los golpes o imperfecciones se corregirán con pasta o masilla profesional, se esperará que ésta se seque, de acuerdo con los lapsos y recomendaciones indicados por el fabricante. Se lijará con lija No. 400 y 600, hasta obtener una superficie lisa y pareja, se limpiará la superficie y esperará por lo mínimo seis (6) horas antes de proceder al repintado. (Vea el capítulo correspondiente a pintura interior de este manual).



Sustitución y reposición

En general los materiales cumplirán con la Norma COVENIN N° 1.082.

Cielorrasos con suspensión visible

A menos que las especificaciones indiquen lo contrario, se utilizará estructura metálica suspendida de aluminio acabado según especificaciones (natural, anodizado o pintado), de elementos resistentes, bien acabados y sin dobladuras ni deterioro. La estructura estará suspendida de la placa con alambre galvanizado de calibre igual o mayor del N° 16, la estructura estará suspendida por lo menos por un (1) alambre cada 1.5m.2 o mayor densidad según el peso del material de plafón, garantizándose que el cielorraso quede bien nivelado y a la altura deseada¹.

En general se usaran suspensión visible en cuadrículas estándar de 120 x 120 cm., 120 x 60 cm., 60 x 60 cm., o según lo indiquen las especificaciones. La colocación se hará siguiendo las indicaciones del plano de plafones o cielorrasos. Los plafones serán de cartón yeso, metal, aluminio u otro material que cumpla con la Norma COVENIN N° 1.082, con el acabado y color que establezcan las especificaciones.

Cielorrasos con suspensión invisible

A menos que se indique lo contrario, se utilizará nervadura confeccionada con lámina doblada de acero galvanizado calibre N° 45 con suspensión metálica por cada 1.5 m como mínimo, con suficiente rigidez para suspender el cielorraso de cartón yeso con un espesor mínimo de ½" (125 mm). La superficie total será uniforme y continua, se le aplicará pasta profesional, la cual será acabada con lija N° 400 y después se limpiará. El acabado final (liso, texturizados, pinturas, etc.) se hará siguiendo las instrucciones dadas en las especificaciones del proyecto.

¹ En la mayoría de las Ordenanzas de Zonificación del país, se exigen alturas mínimas de 2.40 m para viviendas y 2.60 m para locales comerciales, oficinas y otros, G.O. 4.044.

Bibliografía.

- Izaguirre Luna, Gustavo (2009) Manual de construcción de obras arquitectónicas. Ediciones FAU – UCV.
- MOP-62. Normas para la Construcción de Edificios, Revestimientos y Acabados en Paredes, Pavimentos y otros Elementos. Ministerio de Obras Públicas (MOP), 1962.



PISOS DE CEMENTO

A-7 |



PISOS DE GRANITO

A-8 |



PISOS DE CERÁMICA

A-9 |



PISOS DE ADOQUINES DE CONCRETO

A-10 |



PISOS DE VINYL Y LINÓLEO

A-11 |



PISOS DE ALFOMBRA

A-12 |



ALBAÑILERÍA | 3 | pisos de cemento



Inspección periódica

Finalidad del inspección periódica

La finalidad de la inspección es la observación y localización de indicios de problemas y sus causas, con el fin de tomar las previsiones correspondientes para evitar que se puedan generar daños que requieran una reparación posterior. Ésta a su vez deberá ser rigurosa y comprender la totalidad de la extensión de la superficie revestida. El objeto principal de la inspección será detectar excesos de polvo y manchas en el recubrimiento.

Frecuencia de la inspección periódica

La regularidad con la cual se realizarán las inspecciones en condiciones normales será de 1 vez por semana. Cada vez que se detecten lesiones en el pavimento se procederá a hacer la inspección.

Ejecución de la inspección periódica

La revisión se hará visualmente detectando lesiones y cualquier otro daño que pueda dar indicios de una falla en el pavimento. Una vez detectada la falla en el pavimento. Se tendrá especial cuidado en detectar grietas producto de alteraciones en las propiedades físicas de los componentes o algún otro daño generado de acuerdo al uso del pavimento.



Mantenimiento preventivo

Finalidad del mantenimiento preventivo

Se refiere a la actividad periódica que deberá realizarse para mantener las superficies libres de manchas, sean éstos de carácter ambiental, tecnológico o de mobiliario asociado al espacio en cuestión.

Se ejecutan para prolongar la vida útil del pavimento, y evitar las reparaciones drásticas del mantenimiento correctivo. Además éste será capaz de mantener el pavimento libre de ralladuras que afecten el estado en conjunto del revestimiento.

Frecuencia del mantenimiento preventivo

La limpieza se hará a diario.

Las limpiezas profundas se realizarán cada vez que sea necesario, en todo caso no se excederá de 3 meses.

Ejecución del Mantenimiento Preventivo

Se realizará mediante barrido para retirar partículas que deterioran la textura y estado del piso. Utilizar preferiblemente escobas o cepillos de fibras duras.

Cuando sea necesaria una limpieza más profunda, ésta se realizará con un equipo hidrojete. Utilizando una presión superior a 1500 libras de presión (solo por períodos prolongados).



Mantenimiento correctivo

Finalidad del mantenimiento correctivo

Se refiere a la actividad que deberá realizarse para restituir el estado inicial del revestimiento, el objetivo será la corrección de ralladuras una vez que se hayan detectado sobre la superficie.

Frecuencia del mantenimiento correctivo

El mantenimiento correctivo se realizará cada vez que exista una falla sobre la superficie, además éste deberá ser ejecutado con el rigor necesario para restaurar la imagen inicial del pavimento especificado en el proyecto. Ésta será determinada de acuerdo a un plan de trabajo que no afecte el uso de la edificación. Por lo que debe proceder de un plan de logística aprobado por el jefe de mantenimiento de la edificación.

Ejecución del mantenimiento correctivo

Dependerá del tipo de falla, entre los más comunes están:

Eflorescencia en productos de concreto

La eflorescencia o el florecimiento de la caliza es un fenómeno transitorio del cemento portland. Su efecto consiste en blanquear el color del concreto.

Apariencia

La eflorescencia, también conocida como florecimiento de la caliza, puede aparecer como unos depósitos de material blanco cubriendo parte de la superficie. El resultado de estos depósitos más claros es que el color de la superficie se aclara. Mientras más grueso el depósito, más claro se vuelve el color de la superficie. Excepto en casos muy severos, el fenómeno desaparece completamente cuando se moja la superficie y reaparece cuando se seca.

Ocurrencia

La eflorescencia es un fenómeno natural, temporal, que ocurre a una extensa variedad de los objetos o productos que contienen ligantes de cemento. El mortero es particularmente propenso a la eflorescencia y puede contaminar otros productos. Se forma por las sales solubles del cemento que migran a la superficie, donde reaccionan con la atmósfera y producen una película blanca (de carbonato de calcio) conocida como eflorescencia. Los cristales individuales son muy pequeños y no se fijan firmemente a la superficie. La pequeñez de los cristales mojados junto con sus

Los productos se vuelven más susceptibles a la eflorescencia bajo condiciones húmedas y esto ayuda a la migración de las sales solubles a la superficie del producto.

La eflorescencia no tiene ningún efecto en la integridad estructural de los productos de concreto.

Tratamiento

El fenómeno es temporal y desaparecerá gradualmente con la exposición normal a la intemperie, en un tiempo que dependerá de muchos factores como las lluvias, la polución atmosférica, el tráfico, etc. La eflorescencia puede ser removida, sin embargo, de forma química utilizando limpiadores ácidos (ácido clorhídrico diluido). Primero que todo, el producto de concreto se debe lavar con agua limpia, e inmediatamente se le debe aplicar un producto comercial ácido para limpieza (disponible generalmente en los almacenes de materiales para construcción), siguiendo las instrucciones del fabricante.

Mientras que se disuelve la eflorescencia, puede aparecer alguna espuma (efervescencia), y cuando ha finalizado, se debe lavar a fondo toda la superficie con agua, teniendo cuidado de desechar el agua sobrante de manera segura. En la gran mayoría de los casos, se requiere de un solo tratamiento. Sin embargo, en algunos casos, se puede requerir de un tratamiento adicional en el futuro.



Sustitución y reposición

Como proceder a la aplicación y reposición de pavimentos de cemento

En general previo al revestimiento de los pisos (construcción de pavimentos), se procederá con la preparación de la superficie, ésta se iniciará procediendo a limpiar la placa de concreto eliminando detritus y escombros. Las capas endurecidas de morteros anteriores se picarán, después del descascarado y limpieza se

lavará bien la superficie y eliminará toda traza de polvo y materias extrañas. Cuando el espesor del acabado sea menor de 5 cm., se salpicará con una mezcla conformada por una (1) parte de cementos y dos (2) de arena (pavimento de cemento PC-3), cuidando que la superficie quede con suficiente rugosidad y dejándole secar durante un mínimo de 24 horas para aplicar la capa siguiente. Cuando el espesor del acabado sea mayor de 5 cm., se humedecerá la superficie con carato de cemento inmediatamente antes de aplicar una capa de mezcla de una (1) parte de cemento, tres (3) partes de arena y dos (2) partes de gravilla (pavimento de cemento PC-2, mezcla para pisos de espesor mayor de 5 cm.), se dejará secar durante 24 horas antes de aplicar la siguiente capa.

Cuando por razones estéticas o prácticas se prevea la utilización de colorantes en los morteros, solo se emplearán colorantes de cemento (generalmente óxidos metálicos) resistentes a la acción del sol, que no originen eflorescencias ni harán estallar al cemento. Los productos aptos son: óxido de hierro (negro, rojo y amarillo) y óxido verde de cromo. Se podrán utilizar otros productos previa revisión de la información técnica del fabricante y aprobación de "El Inspector".

Pavimentos de cemento

Sobre la superficie previamente preparada se vaciará la mezcla PC-2 ó mezcla de una (1) parte de cemento por cinco (5) de arena (pavimento de cemento PC-3, mezcla para pisos de espesor menor de 5 cm.) y se apisonará hasta lograr una buena compactación del material. Al lograrse el nivel definitivo del pavimento, se enrasará deslizando la regla sobre guías e imprimiéndole movimientos laterales, se alisara con cepillo de madera o plástico si se exige acabado a boca de cepillo.

Cuando se especifique una superficie alisada, se esperará que la mezcla haya endurecido lo suficiente para permitir el trabajo de un operario encima de ella y a continuación, con la llana metálica o la cuchara, se continuará el alisamiento hasta lograr el aspecto deseado. Se cuidará no trabajar en exceso la superficie, no se espolvoreará con cemento seco para absorber la humedad y acelerar el fraguado. La superficie quedará acabada quemada completamente plana y libre de toda irregularidad o depresión.

Cuando se trate de pavimentos exteriores, se construirán juntas de dilatación a una distancia no mayor de 6m. en ambos sentidos. Se podrá aumentar el distanciamiento de las juntas con aditivos, previa aprobación del Ingeniero que realizó el cálculo estructural. En pavimentos interiores, se construirán juntas de dilatación a una distancia no mayor de 10 m. en ambos sentidos. Se podrá

umentar el distanciamiento de las juntas con aditivos, previa aprobación del Ingeniero que realizó el cálculo estructural.

En general las juntas de dilatación tendrán un espesor mínimo de 4 mm. y abarcarán solamente el espesor del pavimento, sin incluir la base. Una vez terminada la construcción de las juntas se rellenarán con material que se adhiera al mortero y al acabado, éste no fluirá cuando se caliente a 60° C y no se endurecerá a 1° C.

En los casos en que se indique especialmente, se construirán además juntas de contracción (cerradas) dentro del área de limitadas por las de dilatación y formando cuadros no mayores de 1.50 x 1.50 m., las cuales serán acabadas a bisel o utilizando flejes, según se indique en las especificaciones.

La protección y curado del pavimento se hará una vez haya fraguado el concreto, en ambientes cerrados y aquellos que no estén expuestos a la acción directa del sol se mantendrá húmeda por espacio de tres (3) días. En ambientes descubiertos y soleados, se mantendrá húmeda por espacio de cinco (5) días.

Pavimentos de cemento sin flejes

Cuando por razones estéticas se especifique pavimento de cemento sin flejes, sobre la superficie previamente preparada se vaciará una mezcla PC-2 ó PC-3 apisonándola y compactándola hasta el nivel deseado. Si el pavimento de cemento es de color, la mezcla PC-2 ó PC-3 se aplicará, con el procedimiento ya descrito, hasta un nivel 2 cm. más abajo que el nivel definitivo. Antes de completarse el fraguado de la primera capa (máximo 45 minutos) se vaciará la segunda capa, de igual mezcla, a la cual se le ha agregado el colorante, completando el trabajo según las indicaciones para acabados de pavimentos de cemento o siguiendo las especificaciones.

Pavimentos de cemento con flejes

Se construirá de acuerdo a las instrucciones dadas para pavimentos de cemento sin flejes y observando las siguientes indicaciones:

Se vaciará una mezcla PC-3 hasta lograr un nivel 1.5 cm. más bajo del nivel definitivo, se enrasará con una regla y mientras ésta primera capa se encuentra en estado semiplástico se colocarán los flejes en posición exacta a la indicada en planos y especificaciones, formando cuadros no mayores de 1.50 x 1.50 m, antes de fraguar completamente ésta, capa se extiende la segunda capa con mortero de cemento 1:3, sobre la cual se espolvoreará una mezcla de una (1) parte de cemento y dos (2) de polvo de mármol del color deseado (o la cantidad de pigmento indicada por el fabricante); se compactará la mezcla con rodillos pesados y

se acabará la superficie siguiendo las instrucciones dadas para pavimentos de cemento.

Las juntas de dilatación y contracción, así como la protección y el curado del pavimento se harán siguiendo las instrucciones dadas para pavimentos de cemento.

Pavimentos de cemento especialmente endurecidos

De acuerdo a las Normas para Pavimentos MOP-62, el concreto de las losas o base de pavimento deben tener una resistencia mínima de 150 Kg./cm² a los 28 días para tráfico liviano y mediano y de 210 Kg./cm² para tráfico pesado. No obstante, la mayoría de los fabricantes de aditivos químicos con nueva tecnología solicitan una resistencia mínima para los concretos de 210 Kg./cm² para tráfico liviano y mediano y 300 Kg./cm² para tráfico pesado, con asentamientos que no deben pasar de 7.5 cm.

Usualmente este tipo de pavimento se ejecuta como una capa de mortero superficial aplicada sobre la losa de base antes de que ésta haya iniciado el fraguado final, es decir, cuando el sangrado del agua haya desaparecido de la superficie de concreto. En general el diseño de las mezclas de los morteros, agregados, forma de espolvorear, alisamiento, acabado final, protección y curado de las superficies se ejecutará siguiendo estrictamente las indicaciones del fabricante de los aditivos.

Cuando se trate de la construcción de pavimentos sobre losas de concreto o bases de pavimento ya fraguadas, éstas deberán mantener las solicitudes de resistencia descritas en el primer párrafo de esta sección, y se procederá siguiendo las indicaciones que a continuación se describen.

La preparación de la superficie se hará siguiendo las instrucciones ya indicadas para pavimentos de cemento, pero utilizando una mezcla de una (1) parte de cemento y el volumen de aditivo según indicaciones del fabricante (PCE-1) como capa adherente y habiendo previamente saturado la placa con abundante agua, sin formar charcos, por 4 horas antes de su aplicación. Antes de que la capa adherente haya fraguado completamente se vaciará el pavimento con una mezcla de una (1) parte de cemento, 1 ½ parte de arena y 1 ½ parte de gravilla. La grava será limpia, sana y cribada, para espesores de pavimentos mayores o iguales a 7 cm. se utilizarán agregados de 2.5 cm. y cuando el espesor sea menor de 7 cm., el tamaño máximo del agregado será de 1 cm. Seguidamente y antes de que fragüe completamente la mezcla se procederá a agregar el agente endurecedor de acuerdo a las indicaciones del fabricante del aditivo.

Pavimentos de baldosa o mosaicos de cemento

Las baldosas o mosaicos serán de tonalidad uniforme, sin alabeos, roturas, grietas u otros defectos, con desgaste máximo de 0.06 mm para 100 revoluciones por minuto. En ningún caso se permitirá el uso de baldosas de espesor mínimo de 3 mm. En todo caso, para baldosas de 15 x 15 cm. el espesor mínimo será de 9 mm, para baldosas de 20 x 20 cm. el espesor mínimo será de 12 mm, para baldosas de 25 x 25 cm. el espesor mínimo será de 15 mm, y para baldosas de 33 x 33 cm. el espesor mínimo será de 20 mm.

Antes de colocar las baldosas, se preparará la superficie como se ha indicado con anterioridad para pavimentos de cemento. Cuando las baldosas descansen sobre una losa de entrepiso, éstas serán colocadas utilizando un mortero de una (1) parte de cemento, diez por ciento (10%) del volumen de cemento en cal y seis (6) partes de arena; y cuando las baldosas descansen sobre las losas de piso o base de pavimento, se colocarán con un mortero de una (1) parte de cemento, diez por ciento (10%) del volumen de cal en cemento y dos (2) partes de arena.

Las baldosas se mojarán antes de su colocación, se asentarán sobre la capa de mortero de cemento aún fresco; y cuando ésta sea de morteros de cal, se espolvoreará cemento sobre ella a medida que se vaya haciendo la colocación de las losas. Las baldosas se dispondrán de forma que formen una superficie sin bordes salientes y tomando las precauciones necesarias para que las juntas sean rectas y se prolonguen a través de los ambientes que se comuniquen, sin quebrar sus alineamientos. Las baldosas se asentarán en el mortero golpeándolas suavemente y se comprobará con una regla que la superficie quede plana antes de continuar con el embaldosado.

Terminada la colocación, se esperará que endurezca un poco de manera que permita el paso de un operario sobre tablas; se procederá al carateo con una pasta de cemento a la cual se le añadirá colorante cuando se especifique. El carateo deberá llenar todas las juntas entre las baldosas, quitándose el excedente de material antes de que endurezca, dejando las juntas lisas y limpias, cuidando no rayar la superficie de las losas, se limpiará la superficie con agua y estopa de sisal, fibra vegetal o viruta de madera que no manche.

En los pavimentos expuestos al sol se construirán juntas de dilatación formando cuadros no mayores de 6 x 6 m., las cuales abarcarán todo el espesor del pavimento. Igualmente se preverán juntas de dilatación en aquellos sitios en los cuales coincidan con una junta de dilatación de la estructura o de la base de pavimento.

Tabla N°2.

Proporciones de mezclas para la preparación de pavimentos.

NORMAS PARA LA CONSTRUCCION DE EDIFICIOS. MOP-1962
PAVIMENTOS DE CEMENTO ASENTADO NATURAL Y DE COLOR

TABLA N° 1.D PROPORCIONES PARA MEZCLAS DE PAVIMENTOS DE CEMENTO

NÚMERO DE REFERENCIA	UTILIZACIÓN	PROPORCIONES EN VOLUMEN			
		CEMENTO	ARENA	GRAVILLA	COLORANTE (*)
PC - 1	PREPARACIÓN DE SUPERFICIES	1 PARTE	2 PARTES	-	DE ACUERDO A INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE
PC - 2	PISOS DE ESPESOR MAYOR DE 5 CMS	1 PARTE	3 PARTES	2 PARTES	DE ACUERDO A INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE
PC - 3	PISOS DE ESPESOR MAYOR DE 5 CMS	1 PARTE	5 PARTES	-	DE ACUERDO A INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE

(*) Solo se utilizarán colorantes para cemento, generalmente óxidos metálicos.
Óxidos de hierro para colores: negro, rojo y amarillo.
Óxido verde de cromo para color: verde.
Otros productos: previa aprobación de El Arquitecto y El Propietario, con garantía del fabricante.

PAVIMENTOS DE GRANITO VACIADO EN SITIO (TERRAZO)

TABLA N° 1.D-1 PROPORCIONES PARA MEZCLAS DE PAVIMENTOS DE GRANITO

NÚMERO DE REFERENCIA	UTILIZACIÓN	PROPORCIONES EN VOLUMEN			
		CEMENTO	ARENA	GRANITO	COLORANTE (*)
PG - 1	BASE	1 PARTE	4 PARTES	-	DE ACUERDO A INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE
PG - 2	ACABADO	1 PARTE	-	DE 1,5 A 2 PARTES	DE ACUERDO A INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE
PG - 3	SELLO	100%	-	-	DE ACUERDO A INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE

(*) Solo se utilizarán colorantes para cemento, generalmente óxidos metálicos.
Óxidos de hierro para colores: negro, rojo y amarillo.
Óxido verde de cromo para color: verde.
Otros productos: previa aprobación de El Arquitecto y El Propietario, con garantía del fabricante.

NOTA: Si se especifica granito de color, se añadirá el pigmento (colorante) a las mezclas PG-2 y PG-3

Bibliografía.

- FEDE (1989) Manuales de Mantenimiento FEDE. Fundación de Edificaciones y Dotaciones Educativas de Venezuela (FEDE). 1989.
- Izaguirre Luna, Gustavo (2009) Manual de construcción de obras arquitectónicas. Ediciones FAU – UCV.
- MOP-62. Normas para la Construcción de Edificios, Revestimientos y Acabados en Paredes, Pavimentos y otros Elementos. Ministerio de Obras Públicas (MOP), 1962.
- Norma COVENIN-MINDUR 1750-87. Especificaciones Generales para Edificios. PARTE II.A. EDIFICACIONES. 1987.



ALBAÑILERÍA | 3 | pisos de granito



Inspección periódica

Finalidad del inspección periódica

La finalidad de la inspección es la observación y localización de indicios de problemas y sus causas, con el fin de tomar las previsiones correspondientes para evitar que se puedan generar daños que requieran una reparación posterior. Ésta a su vez deberá ser rigurosa y comprender la totalidad de la extensión de la superficie revestida. El objeto principal de la inspección será detectar excesos de polvo en el recubrimiento que al paso peatonal generan daños en la superficie.

Frecuencia de la inspección periódica

La regularidad con la cual se realizarán las inspecciones en condiciones normales será de 1 vez por semana. Cuando se detecten lesiones en el pavimento se procederá a hacer la inspección.

Ejecución de la inspección periódica

La revisión se hará visualmente se tendrá especial cuidado en detectar lesiones y cualquier otro daño que pueda dar indicios de una falla en el pavimento. Una vez detectada la falla en el pavimento, se hará una inspección táctil para confirmar el estado y emitir el diagnóstico.



Mantenimiento preventivo

Finalidad del mantenimiento preventivo

Se refiere a la actividad periódica que deberá realizarse para mantener las superficies libres de manchas y obstrucciones, sean éstos de carácter ambiental, tecnológico o de mobiliario asociado al espacio en cuestión.

Se ejecutan para prolongar la vida útil del pavimento, y evitar las reparaciones drásticas del mantenimiento correctivo. Además éste será capaz de mantener el pavimento libre de ralladuras que afecten el estado en conjunto del revestimiento.

Frecuencia del mantenimiento preventivo

Las limpiezas periódicas dependerán del tráfico al cual esté so-

metido el piso: en lugares de mucha circulación, la limpieza se hará a diario, en los de poca circulación se hará cada tres días. Las limpiezas profundas se realizarán cada vez que sea necesario cuyo tiempo no excederá a una 15 días.

Ejecución del mantenimiento preventivo

Se realiza mediante barrido o pase de aspiradora para retirar partículas abrasivas que deterioran la textura y estado del piso. Utilizar preferiblemente escobas o cepillos de fibras suaves natural o sintética. Los pisos de granito se lavan solamente con agua. Cuando sea necesaria una limpieza mas profunda, mediante una mopa o trapero y jabones neutros se limpiará la superficie del pavimento, paso seguido se aplicara abundante agua. Si los pisos han sido victimas de manchas de grasa, raspe la zona haciendo un pulido con bicarbonato en polvo, deje 2 o 3 horas. Enjuague con agua bien caliente. En pisos de granito nunca se deben utilizar detergentes en polvo blanqueadores o ácidos como el muriático, nítrico, acético (vinagre) o clorhídrico, éstos erosionan la superficie y le quitan brillo. Tampoco usar derivados del petróleo. El encerado no es necesario.



Mantenimiento correctivo

Finalidad del mantenimiento correctivo

Se refiere a la actividad que deberá realizarse para restituir el estado inicial del revestimiento, el objetivo será la corrección de ralladuras una vez que se hayan detectado sobre la superficie.

Frecuencia del mantenimiento correctivo

El mantenimiento correctivo se realizará cada vez que exista una falla sobre la superficie, además éste debería ser ejecutado con el rigor necesario para restaurar la imagen inicial del pavimento, según especificaciones del proyecto. Ésta será determinada de acuerdo a un plan de trabajo que no afecte el uso de la edificación. Por lo que debe proceder de un plan de logística aprobado por el jefe de mantenimiento de la edificación.

Ejecución del mantenimiento correctivo

Si el piso de piedra natural se encuentra demasiado percutido, opaco o rallado puede ser recuperado mediante procedimientos mecánicos especiales, el cual consiste en pulir la superficie con maquina esmeriladora y piedra N° 60, después de esta pulitura ini-

cial se cubrirá el granito con pasta (carato), al 100%, de tal manera que penetre llenando todos los huecos e intersticios que hubiese podido quedar, se dejará secar durante 72 horas y se procederá luego a destaparlo con piedra N° 120; si se observan fallas en la superficie pulida se cubrirá de nuevo. Para lograr superficies más pulidas, se aplicarán en forma sucesiva las piedras N° 200, 300 y 400. La superficie acabada se pulirá con cera u otros productos químicos comerciales sustitutos del plomo (el cual está prohibido su uso).



Sustitución y reposición

Como proceder a la aplicación y reposición de los pavimentos de granito

En aquellos casos en los cuales se requiera sustituir parcial o totalmente una pieza, se hará según las normas del MOP, las cuales se presentan a continuación:

Pavimentos con baldosas de granito

Se procederá de igual forma que en los pavimentos de mosaicos de cemento.

Las losas de mosaico serán de tonalidad uniforme, sin alabeos, roturas, grietas u otros defectos, con desgaste máximo de 0.06 mm para 100 revoluciones por minuto. En ningún caso se permitirá el uso de losas de espesor mínimo de 3 mm. En todo caso, para baldosas de 15 x 15 cm. el espesor mínimo será de 9 mm, para baldosas de 20 x 20 cm. el espesor mínimo será de 12 mm, para baldosas de 25 x 25 cm. el espesor mínimo será de 15 mm, y para baldosas de 33 x 33 cm. el espesor mínimo será de 20 mm.

Antes de colocar las baldosas, se preparará la superficie como se ha indicado con anterioridad para pavimentos de cemento. Cuando las baldosas descansen sobre una losa de entrapiso, éstas serán colocadas utilizando un mortero de una (1) parte de cemento, diez por ciento (10%) del volumen de cemento en cal y seis (6) partes de arena; y cuando las baldosas descansen sobre las losas de piso o base de pavimento, se colocarán con un mortero de una (1) parte de cemento, diez por ciento (10%) del volumen de cal en cemento y dos (2) partes de arena.

Las losas se mojarán antes de su colocación, se asentarán sobre la capa de mortero de cemento aún fresco; y cuando ésta sea de

morteros de cal, se espolvoreará cemento sobre ella a medida que se vaya haciendo la colocación de las losas. Las baldosas se dispondrán de forma que formen una superficie sin bordes salientes y tomando las precauciones necesarias para que las juntas sean rectas y se prolonguen a través de los ambientes que se comuniquen, sin quebrar sus alineamientos. Las losas se asentarán en el mortero golpeándolas suavemente y se comprobará con una regla que la superficie quede plana antes de continuar con el embaldosado.

Terminada la colocación, se esperará que endurezca un poco de manera que permita el paso de un operario sobre tablas; se procederá al carateo con una pasta de cemento a la cual se le añadirá colorante cuando se especifique. El carateo deberá llenar todas las juntas entre las baldosas, quitándose el excedente de material antes de que endurezca, dejando las juntas lisas y limpias, cuidando no rayar la superficie de las losas, se limpiará la superficie con agua y estopa de sisal, fibra vegetal o viruta de madera que no manche.

En los pavimentos expuestos al sol se construirán juntas de dilatación formando cuadros no mayores de 6 x 6 m, las cuales abarcarán todo el espesor del pavimento. Igualmente se preverán juntas de dilatación en aquellos sitios en los cuales coincidan con una junta de dilatación de la estructura o de la base de pavimento.

Pavimentos de granito vaciado en sitio

Se designará con el nombre de granito artificial al producto resultante de la trituración de mármol y otras rocas apropiadas, unidos con un material cementante. Cuando se utilicen colorantes, éstos deberán cumplir con lo indicado en las especificaciones del proyecto. Los flejes serán de cobre, bronce, aluminio, acero inoxidable o plástico y del espesor que se especifique en cada caso.

Se procederá a preparar la superficie según lo indicado para pavimentos de cemento, donde existan tuberías u otros accesorios próximos a la superficie que puedan producir grietas en el pavimento, se colocará encima de ello una malla metálica.

La superficie ya preparada se humedecerá con carato de cemento antes de aplicar el mortero base de una (1) parte de cemento y cuatro (4) partes de arena; el nivel definitivo de ésta capa quedará a 1.5 cm. del nivel de piso acabado.

Antes de finalizar el fraguado se colocarán los flejes en posición definitiva, perfectamente aplomados y rectos, a menos que se especifique de otra forma. Se dejará secar el frisado por 24 horas, se humedecerá la superficie y se extenderá sobre la base un carato de cemento aplicando inmediatamente y antes de que fragüe

el carato, una mezcla constituida de una (1) parte de cemento y una y media (1 ½) parte de granito se utilizará una cantidad de agua para la mezcla no mayor del 60% del volumen de cemento utilizado, la cual se extenderá y enseguida se compactará con rodillo pesado. Luego se alisará con llana para lograr una superficie uniforme y al mismo nivel del borde de los flejes. El espesor de ambas capas no será menor de 4.5 cm. La superficie acabada presentará al descubierto granito en proporción no menor del 85% del área. Las juntas de dilatación se ejecutarán igual que para pavimentos de cemento.

En escaleras el espesor mínimo será de 3.8 cm. para las huellas y 2.5 cm. para las contrahuellas.

Para proceder a pulir la superficie, se esperarán 72 horas. Si el granito está suficientemente seco se procederá a pulirlo con maquina esmeriladora y piedra N° 24, después de esta pulitura inicial se cubrirá el granito con pasta (carato), de 100% de cemento, de tal manera que penetre llenando todos los huecos e intersticios que hubiese podido quedar, se dejará secar durante 72 horas y se procederá luego a destaparlo con piedra N° 120; si se observan fallas en la superficie pulida se cubrirá de nuevo.

Para lograr superficies más pulidas, se aplicarán en forma sucesiva las piedras N° 200, 300 y 400. La superficie acabada se pulirá con cera o según las especificaciones.

Pavimentos de granito en entrepisos sometidos a vibraciones

La preparación de la superficie se ejecutarán en la misma forma de los pisos de granito vaciado en sitio, el espesor total del acabado no será menor de 7.5 cm. La losa base se cubrirá con una capa de arena seca de 5 mm. de espesor cubierta con hojas de papel embreado, membrana de polietileno u otro producto apropiado, cuyos bordes se superpondrán (solape) en anchos no menores a 7 cm. Se colocará una malla metálica como refuerzo de la capa base.

Las operaciones posteriores se ejecutarán siguiendo las instrucciones dadas para pavimentos de granito vaciado en sitio.

Pavimentos de granito antideslizantes

En las rampas, escaleras u otros ambientes en los cuales se especifique pavimento antideslizante además de lo ya indicado para granito vaciado en sitio, para pisos de tráfico pesado, a la mezcla de acabado (1 parte de cemento y 1.5 parte de granito) se le añadirá en forma integral una (1) parte de carborundum o agregado antideslizante comercial por cada dos (2) partes de granito; y para tráfico liviano, se esparcirá sobre la superficie cuando la mezcla

de acabado se encuentre todavía en estado plástico, de forma tal que del 85% del granito que aparezca en la superficie acabada, 3 partes serán de granito y 1 parte de agregado antideslizante.

Pavimentos de granito lavado

La preparación de la superficie, condiciones de las mezclas, la construcción del pavimento y las juntas de dilatación, se ejecutarán en la misma forma de los pisos de granito vaciado en sitio.

Para lograr el acabado, luego de compactado el granito con rodillo pesado y antes de transcurrir una (1) hora, se aplicará un aditivo químico comercial, soluble en agua, que tenga la propiedad de retardar el fraguado de la capa superficial (aproximadamente 3 mm de profundidad en 24 horas) sin afectar las propiedades de la masa restante.

Por último, la capa superficial de mortero se removerá siguiendo estrictamente las instrucciones del fabricante del aditivo químico, quedando a la vista un acabado granular.

Bibliografía.

- FEDE (1989) Manuales de Mantenimiento FEDE. Fundación de Edificaciones y Dotaciones Educativas de Venezuela (FEDE). 1989.
- Izaguirre Luna, Gustavo (2009) Manual de construcción de obras arquitectónicas. Ediciones FAU – UCV.
- MOP-62. Normas para la Construcción de Edificios, Revestimientos y Acabados en Paredes, Pavimentos y otros Elementos. Ministerio de Obras Públicas (MOP), 1962.
- Norma COVENIN-MINDUR 1750-87. Especificaciones Generales para Edificios. PARTE II.A. EDIFICACIONES. 1987.



ALBAÑILERÍA | 3 | pisos de cerámica



Inspección periódica



Una evaluación detallada de la situación de la superficie del pavimento y un registro exacto de los signos de deterioro de cada una de las partes de la edificación son la base fundamental para la elaboración de un buen programa de mantenimiento.

Finalidad del inspección periódica

La finalidad de la inspección es la observación y localización de indicios de problemas y sus causas, con el fin de tomar las previsiones correspondientes para evitar que se puedan generar daños que requerirán una reparación posterior. Ésta a su vez deberá ser rigurosa y comprender la totalidad de la extensión de la superficie revestida y todos los elementos del acabado.

Frecuencia de la inspección periódica

La regularidad con la cual se realizarán las inspecciones en condiciones normales será de 2 veces por semana. Se tendrá especial cuidado cuando existan reparaciones anteriores por motivos de plomería. Cada vez que se detecten desprendimientos de alguna pieza se procederá a hacer la inspección. Revisión de los cordones cada 5 años.

Ejecución de la inspección periódica

La revisión se hará visualmente teniendo especial cuidado en los pavimentos donde estén ubicados internamente pasos de Agua, se detectarán grietas, manchas, y cualquier otro indicio que pueda dar indicios de una falla en el revestimiento.



Mantenimiento preventivo



La limpieza de los pavimentos se efectuara mediante el pase de un trapeador o coleteo húmedo.

Finalidad del mantenimiento preventivo

Se refiere a la actividad periódica que deberá realizarse para mantener las superficies limpias, libres de manchas obstáculos y lograr un adecuado escurrimiento de las aguas sobre los pavimentos.

Se ejecutan para prolongar la vida útil del pavimento y por lo tanto, retardar las reparaciones drásticas del mantenimiento correctivo, así como preservar el buen aspecto físico e imagen del conjunto.

Frecuencia del mantenimiento preventivo

En general la limpieza de los revestimientos cerámicos dependerá del uso y tipo de ambiente. En particular se ejecutará:
Recintos sanitarios de uso particular: cada 30 usos por pieza pro-

medio, o en lapsos no mayores a tres (3) días.

Recintos sanitarios de uso público: cada 30 usos por pieza promedio, o en lapsos no mayores a un (1) día.

Vestuarios: diariamente.

Cocinas: diariamente.

Laboratorios: diariamente. Cuando por razones de uso se viertan químicos o reactivos tóxicos, se requerirá la intervención de un profesional competente que dictaminará las acciones a seguir, manejo y disposición final de los residuos.

Ejecución del mantenimiento preventivo

La limpieza se efectuará mediante el lavado con paño húmedo.

Cuando se requiera ejecutar una limpieza profunda sólo se empleará agua jabonosa y esponja, y finalmente se lavará con agua y paño húmedo. En ningún caso se emplearán productos químicos que contengan amoníaco, ácido muriático o soda cáustica; cuando se requiera emplear productos de limpieza patentados, éstos serán los recomendados por el fabricante de la baldosa cerámica, posterior a la limpieza se aplicarán los productos neutralizantes que recomiende el fabricante del limpiador, y abundante agua.

En particular se ejecutará:

Ambientes médico-asistenciales:

Ambientes semirestringidos: diariamente.

Áreas de emergencia: en general: diariamente; trauma: después de cada intervención.

Ambientes restringidos: después de cada cirugía o intervención (operan restricciones por descontaminación del aire)

Depósitos: semanalmente.

Cuartos de aseo: ínter diario.

Cuartos de basura: diariamente.

Otros: según indicación de un profesional competente, o en lapsos no mayores a tres (3) días

Revisión de los cordones cada 5 a 10 años, en caso de recarateo se empleará sólo cemento blanco al ciento por cien (100%) o producto equivalente al empleado en la construcción.

No se admitirá la sujeción de elementos pesados en el espesor del revestimiento (baldosa), debiendo sujetarse en soporte (friso base) o elemento de resistencia, con las limitaciones propias que de los materiales que conforman los frisos y paredes.



Mantenimiento correctivo.

Finalidad del mantenimiento correctivo

Se refiere a la actividad que debe realizarse para conservar la imagen de continuidad del revestimiento, una vez que se hayan detectado fallas sobre la superficie, tales como manchas, acumulación excesiva de hongos en las juntas, desnivel entre unidades, grietas o cualquier otra lesión en la baldosas causada por golpes accidentales.

Frecuencia del mantenimiento correctivo

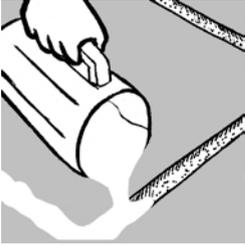
El mantenimiento correctivo se realiza cada vez que exista una falla sobre la superficie debidamente identificada bajo Inspección Periódica, previo diagnóstico del problema por un profesional competente. Éste deberá ser ejecutado con el rigor necesario para restaurar la imagen inicial del pavimento especificada en el Proyecto de las OA. Ésta será determinada de acuerdo a un plan de trabajo que no afecte el uso de la edificación. Por lo que debe proceder de un plan de logística aprobado por el jefe de mantenimiento de la edificación.

Ejecución del mantenimiento correctivo

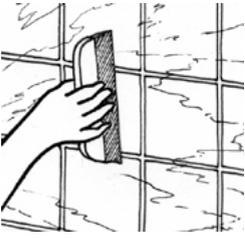
Limpieza y desmanchado de baldosas cerámicas:

Se salpicará la superficie con agua hasta que todos aquellos residuos o pegostes que estén presentes se hayan impregnado para favorecer el rápido ablandamiento y desprendimiento del sucio y restos adheridos a la baldosa. Se procederá luego al lavado con agua, utilizando para ello equipo hidrojet con pico pulverizador a una presión entre 900 y 1.200 libras de presión, y se limpiará la superficie con agua y estopa de sisal, fibra vegetal o viruta de madera que no manche.

En caso de emplearse sustancias limpiadoras para facilitar el trabajo, se utilizarán sólo productos patentados, libres de detergentes, ácidos o cualquier otra sustancia cáustica en la operación de limpieza. Finalmente se aplicarán los productos neutralizantes que recomiende el fabricante del limpiador, y abundante agua.



Una vez retirada la junta deteriorada rellene con una pasta de 100% cemento blanco.



Distribuya uniformemente la pasta en las juntas por medio de una espátula de goma.

Carateo de baldosas cerámicas

Tan pronto como se concluya la limpieza del revestimiento cerámico, se procederá con el carateo con pasta de cemento blanco al 100%, con pasta y pigmentos si se indicará, o pasta de carato comercial. El carateo deberá llenar todas las juntas entre las baldosas, quitándose el excedente de material antes de que endurezca, dejando las juntas lisas y limpias, cuidando no rayar la superficie de las losas, y se limpiará la superficie con agua y estopa de sisal, fibra vegetal o viruta de madera que no manche.

Cuando sea necesario ejecutar carateo para recuperar las áreas de cordón perdidas, se hará con carato compatible con el empleado originalmente en la construcción del revestimiento.

Las reparaciones del revestimiento cerámico se realizarán con materiales análogos a los utilizados en el revestimiento original.

La unidad de mantenimiento deberá disponer de una reserva de cada tipo de baldosa equivalente al uno por ciento (1%) del material colocado para posibles reparaciones.

En los casos que sea necesario realizar trabajos de mantenimiento correctivo o reparaciones, se requerirá la intervención de un profesional competente que dictaminará las acciones a seguir.



Sustitución y reposición

Siga las mismas indicaciones del capítulo correspondiente a sustitución y reposición en paredes de cerámica de la Pág. 26.

Bibliografía

- FEDE (1989) Manuales de Mantenimiento FEDE. Fundación de Edificaciones y Dotaciones Educativas de Venezuela (FEDE). 1989.
- Izaguirre Luna, Gustavo (2009) Manual de construcción de obras arquitectónicas. Ediciones FAU – UCV.
- MOP-62. Normas para la Construcción de Edificios, Revestimientos y Acabados en Paredes, Pavimentos y otros Elementos. Ministerio de Obras Públicas (MOP), 1962.
- Norma COVENIN-MINDUR 1750-87. Especificaciones Generales para Edificios. PARTE II.A. EDIFICACIONES. 1987.



Inspección periódica

Finalidad del inspección periódica

La finalidad de la inspección es la observación y localización de indicios de problemas y sus causas, con el fin de tomar las previsiones correspondientes para evitar que se puedan generar daños que requerirán una reparación posterior. Ésta a su vez deberá ser rigurosa y comprender la totalidad de la extensión de la superficie revestida así como todos los elementos el acabado. Se detectarán fallas en los adoquines como grietas, manchas de grasa, y desprendimiento de las unidades.

Frecuencia de la inspección periódica

La regularidad con la cual se realizarán las inspecciones en condiciones normales será de 2 veces por semana. Se tendrá especial cuidado cuando existan reparaciones anteriores por motivos de plomería. Cada vez que se detecten desprendimientos de alguna pieza se procederá a hacer la inspección.

Ejecución de la inspección periódica

La revisión de hará visualmente teniendo especial cuidado en los paramentos donde estén ubicados internamente pasos de agua o drenajes, se detectarán grietas, manchas, y cualquier otro indicio que pueda dar indicar una falla en el recubrimiento.



Mantenimiento preventivo

Finalidad del mantenimiento preventivo

Se refiere a la actividad periódica que deberá realizarse para mantener las superficies libres de objetos productos de polución y lograr un adecuado escurrimiento de las aguas.

Se ejecutan para prolongar la vida útil del adoquín y para procurar un adecuado crecimiento de la grama que se siembra dentro de ellos.

Frecuencia del mantenimiento preventivo

El mantenimiento de la superficie depende del tipo, lugar y frecuencia de uso, y no existe un patrón preestablecido de limpieza, en ningún caso excederá 15 días.

Ejecución del mantenimiento preventivo

Después que se encuentre bien compacta la superficie, la limpieza se podrá realizar mediante un barrido o utilizando una máquina limpiadora industrial. A través de esta limpieza se deberá extraer de la superficie los elementos de mayor volumen como latas de refresco papeles en caso de existir. Extrayendo de los drenajes los elementos que puedan obstruir.



Mantenimiento correctivo

Finalidad del mantenimiento correctivo

Se refiere a la actividad que deberá realizarse para conservar la imagen de continuidad del revestimiento, una vez que se hayan detectado fallas sobre la superficie, tales como manchas de grasas, acumulación excesiva de hongos en las juntas, desnivel entre unidades, grietas o cualquier otra lesión en los adoquines causada por golpes accidentales.

Frecuencia del mantenimiento correctivo

El mantenimiento correctivo se realizará cada vez que exista una falla sobre la superficie, además éste debería ser ejecutado con el rigor necesario para restaurar la imagen inicial del recubrimiento especificado en el proyecto. Ésta será determinada de acuerdo a un plan de trabajo que no afecte el uso de la edificación. Por lo que debe proceder de un plan de logística aprobado por el encargado de mantenimiento de la edificación.

Las limpiezas profundas deberán realizarse siempre que se considere necesario, el tiempo entre una intervención de limpieza profunda y otra no deberá exceder los 6 meses.

Ejecución del mantenimiento correctivo

Las reparaciones de pavimentos de adoquines de concreto se realizarán con materiales análogos a los utilizados en el revestimiento original.

La unidad de mantenimiento deberá disponer de una reserva equivalente al uno por ciento (1%) del material colocado para posibles reparaciones.

En los casos que sea necesario realizar trabajos de mantenimiento correctivo o reparaciones, se requerirá la intervención de un profesional competente que dictaminará las acciones a seguir.

Limpiezas profundas

Cuando sea necesaria una limpieza más profunda, se realizará mediante la utilización de agua tibia y jabones con un PH neutro, se frotera toda la superficie del pavimento, asegurándose que se ha sacado todo el jabón al terminar la limpieza. El agua sobrante se debe llevar cuidadosamente a los puntos de drenaje o a recipientes donde se pueda botar con seguridad. Si se utiliza manguera a presión, se debe tener cuidado en evitar remover el material de la junta, ya sea arena o mortero.

En caso de manchas de grasa

Si los pisos han sido víctimas de manchas de grasa, se debe remover rápidamente con un material absorbente, por ejemplo toallas de papel o tela. No restriegue durante la limpieza ya que ésto llevará el aceite a más adentro y extenderá la mancha a un área de contaminación mayor, seguidamente aplique agua jabonosa, con la ayuda de un cepillo frote la superficie o con la ayuda de un aparato mecánico y enjuague con abundante agua será posible la utilización de un compresor de agua utilice una presión regulada de 900 a 1200 libras de presión. Si la mancha persiste, se debe utilizar una emulsión para limpieza de grasa. Cepille con la adición del limpiador sobre el área afectada y déjelo actuar por un período de acuerdo con las instrucciones del fabricante, y luego enjuague con suficiente agua.



Sustitución y reposición

En caso de reposición de una pieza

Cuando sea necesario el reemplazo de una de las piezas modulares se realizarán los siguientes pasos:

Remoción del primer adoquín

Se removerá tanta arena como sea posible de las juntas alrededor de un adoquín utilizando una espátula pequeña o cualquier otra herramienta apropiada.

Se extraerá el adoquín utilizando una palanca adecuada o un extractor de adoquines.

Una vez que se ha removido el primer adoquín, los adoquines siguientes saldrán con facilidad.

Pasar un vibro compactador de placa sobre la superficie de los adoquines contiguos a la apertura le ayuda a zafar los adoqui-

nes. Los adoquines cercanos al área que se está removiendo se pueden golpear con una palanca, un martillo o cualquier herramienta adecuada. Este método debe continuar hasta que se ha removido, al menos, dos filas de adoquines más allá del área de excavación. Los adoquines se deben limpiar con un cepillo de cerdas rígidas y se deben arrumar a un lado de la brecha de manera conveniente para la reinstalación. La capa de arena se remueve y la excavación continúa de una forma normal.

Reinstalación convencional

Debido a la naturaleza variable de los materiales existentes y las dificultades asociadas con su reinstalación, se recomienda el uso de un nuevo material granular para la sub-base. La compactación se debe hacer en capas de no más de 135 mm. Cada capa se debe compactar bien con una placa vibro-compactadora o un compactador para brechas. Los materiales de pavimento existentes se pueden reemplazar con espesores equivalentes del nuevo material.

Se puede colocar material granular en la sub-base si se requiere para reemplazar las capas faltantes. Al finalizar, la parte superior de la reinstalación se debe compactar al ras de la sub-base o base existente.

Reinstalación de los adoquines en la superficie

Durante las operaciones precedentes, es probable que se deterioren los bordes de los adoquines y la capa de arena, así que remueva otras dos filas de adoquines a cada lado, límpielos y arrúmelos. Corte verticalmente la capa de arena existente, siguiendo el perfil de los bordes de la brecha en los adoquines y raspe la arena de sello que se encuentra empastada sobre las caras laterales expuestas de los adoquines de los bordes.

Remueva toda la arena contaminada y coloque arena nueva hasta, aproximadamente 2/3 del espesor de acabado y compacte firmemente con una placa vibro-compactadora hasta un nivel que resulte más bajo que el de la arena compactada contigua. Se riega entonces arena adicional en todo el área y se enrasa a un nivel que sobresalga con respecto al de la arena contigua. Se puede utilizar una regla con dos pequeñas muescas en los extremos para poder desplazarla sobre los adoquines y lograr un nivel de enrase un poco más alto sobre todo el ancho de la brecha, con el fin de compensar la tendencia de la capa de arena de acomodarse con el tráfico. Alternativamente el mismo perfil se puede lograr colocando tres rieles dentro de la arena a lo largo de la acera brecha (se puede utilizar pedazos de la tubería de gas).

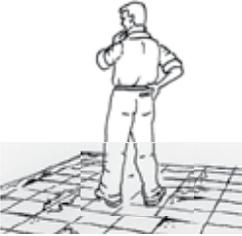
El riel central debe ser colocado más alto que los dos a los lados, de tal manera que el nivel del acabado sea 6 mm más alto en los lados y 12 mm más alto en el centro. Después de la colocación y vibrado de los adoquines, la superficie se dejará aproximadamente 2 mm más alta en los lados y 5 mm más alta en el centro, o sea con forma convexa. Con el tráfico de los meses siguientes esta diferencia se compactará a nivel de la superficie. Los adoquines originales, ya limpios, se reinstalan tan ajustadamente como sea posible. Se puede usar un martillo de caucho para golpear los adoquines de manera suave, y acomodarlos en sus puestos. Una vez que los adoquines han sido reinstalados y unidos al pavimento existente en ambos lados de la brecha, se debe llevar a cabo la compactación y el sellado de las juntas.



ALBAÑILERÍA | 3 | Vinyl y linóleo



Inspección periódica



Una evaluación detallada de la situación de la superficie del pavimento y un registro exacto de los signos de deterioro de cada una de las partes de la edificación son la base fundamental para la elaboración de un buen programa de mantenimiento.

Finalidad de la inspección periódica

La finalidad de la inspección es la observación y localización de indicios de problemas y sus causas, con el fin de tomar las previsiones correspondientes para evitar que se puedan generar daños que requerirán una reparación posterior. Ésta a su vez deberá ser rigurosa y comprender la totalidad de la extensión de la superficie revestida y todos los elementos del revestimiento. En los revestimientos de pavimento vinílicos el objetivo es eliminar depósitos de (polvo, arena, pequeñas partículas, etc.) en el suelo, para conseguir minimizar el desgaste que el tráfico origina sobre los pavimentos vinílicos, en busca de preservar un buen estado y apariencia del conjunto.

Frecuencia de la inspección periódica

La regularidad con la cual se realizarán las inspecciones en condiciones normales será 2 veces por semana. Se tendrá especial cuidado cuando existan revestimientos de este tipo que están sometidos a carga y descarga de elementos pesados. Cada vez que se detecten indicios de desprendimientos de alguna pieza se procederá a hacer la inspección.

Ejecución de la inspección periódica

Se tendrá especial cuidado cuando existan revestimientos de este tipo que están sometidos a carga y descarga de elementos pesados. Se detectarán grietas, rasgados, y cualquier otro indicio que evidencien una falla en el revestimiento.



Mantenimiento preventivo

Finalidad del mantenimiento preventivo

Se refiere a la actividad periódica que deberá realizarse para mantener las superficies libres de obstáculos adosados a ella con el objeto de mantener el estado óptimo del revestimiento. Así como también las acciones de limpieza con el objetivo de mantener las condiciones sanitarias necesarias.

Se ejecutan para prolongar la vida útil del pavimento y así, retardar las reparaciones drásticas del mantenimiento correctivo.

Frecuencia del mantenimiento preventivo

En general la limpieza de los revestimientos de pavimentos vinílicos dependerá del uso y tipo de ambiente. En particular se ejecutará:

Ambientes médico-asistenciales:

Ambientes semirestringidos: diariamente.

Áreas de emergencia: en general: diariamente; o después de cada intervención.

Ambientes restringidos: después de cada cirugía o intervención (operan restricciones por descontaminación del aire).

Depósitos: semanalmente.

Cuartos de aseo: ínter diario.

Cuartos de basura: diariamente.

Otros: según indicación de un profesional competente, o en lapsos no mayores a tres (3) días.

Ejecución de la inspección periódica

Mediante barrido o pase de aspirador de polvo, provisto de una boca apta para superficies duras para librar la superficie de partículas, después se procederá a aplicar sobre el pavimento una mopa ligeramente humedecida, permitiendo que seque el mismo. Es importante evitar el exceso de agua en las juntas para prevenir posibles filtraciones y por consiguiente daño del encolado.

En ningún caso se emplearán productos químicos que contengan amoníaco, ácido muriático o soda cáustica; cuando se requiera emplear productos de limpieza patentados, éstos serán los recomendados por el fabricante. Posterior a la limpieza se aplicarán los productos neutralizantes que recomiende el fabricante del limpiador, y abundante agua.

No se admitirá la colocación de elementos pesados sobre revestimiento que excedan con las limitaciones propias del material. Todo mobiliario apoyado sobre este revestimiento deberá contar con protectores de goma.



Mantenimiento correctivo

Frecuencia del mantenimiento correctivo

Se refiere a la actividad que deberá realizarse para conservar la imagen de continuidad del revestimiento, una vez que se hayan detectado fallas sobre la superficie, tales como manchas, acumulación excesiva de hongos en las juntas, desnivel entre unidades, grietas o cualquier otra lesión en mosaico vidriado causada por

golpes, accidentes, por mala aplicación del mantenimiento preventivo o mal uso de los espacios relacionados al revestimiento de la obra arquitectónica en cuestión.

Frecuencia del mantenimiento correctivo

El mantenimiento correctivo se realizará cada vez que exista una falla sobre la superficie debidamente identificada bajo Inspección Periódica, previo diagnóstico del problema por un profesional competente. Éste deberá ser ejecutado cuantas veces sea necesario para restaurar la imagen inicial del paramento especificada en el proyecto. Ésta será determinada de acuerdo a un plan de trabajo que no afecte el uso de la edificación. Por lo que debe proceder de un plan de logística aprobado por el jefe de mantenimiento de la edificación.

Ejecución del mantenimiento correctivo

Cuando sea necesaria una limpieza mas intensa, se procederá a utilizar agua jabonosa (jabones neutros) para remover manchas y suciedades, no utilice ácido clorhídrico (agua fuerte, sulfumant, etc.) ni detergentes alcalinos, como la soda cáustica, ni kerosén, gasolina y otros solventes. Los productos que incorporan abri-llantadores no son recomendables, ya que pueden aumentar la adherencia del polvo. Si sobre el pavimento existen señales de cola se deben utilizar disolventes especiales para pavimentos laminados.

La Unidad de Mantenimiento, deberá disponer de una reserva de cada tipo de baldosa, siempre que la utilización de los sistemas antes planteados sea insuficiente, será necesario la utilización de técnicas más especializadas, como la implementación de fregadoras automáticas provistas del disco adecuado, con la ayuda de productos químicos recomendados por el fabricante

Cuando el piso haya perdido su brillo, será necesario pulir la superficie con cera o con un producto similar, siguiendo las siguientes instrucciones:

- Repita el procedimiento de limpieza normalmente usado.
- Enjuague completamente con agua limpia
- Permita que seque el piso
- Aplique una capa de cera usando un trapeador limpio húmedo (no la vierta sobre el piso)
- Aplique cera en áreas de 1 m2.
- Deje secar por lo menos 30 minutos.

Cuando el pavimento se encuentre saturado con varias capas de cera, será necesario remover estas capas (Decapado), utilizando un producto recomendado por el fabricante, y aplicar una capa nueva de cera, siguiendo las siguientes instrucciones:

Decapado de pavimento

- Barra o aspire completamente el piso
- Mezcle según instrucciones del fabricante una porción del producto para el decapado y agua.
- Aplique una cantidad abundante a un área de 1 m² y deje penetrar durante 3 minutos.
- Restriegue vigorosamente con un cepillo de fregar o una almohadilla de nylon.
- Trapee la solución para eliminarla del piso.
- Aplique agua de enjuague limpia con un trapeador limpio.
- Absorba el agua de enjuague con el trapeador.
- Repita el proceso hasta que todo el piso esté decapado y enjuagado.
- Cambie frecuentemente la solución de decapado y el agua de enjuague.
- Permita que seque completamente el piso.
- El piso debe quedar uniformemente opaco.

Para volver a encerar el piso

- Aplique 2 a 3 capas de cera para pisos usando un trapeador limpio y húmedo.
- Aplique cera en áreas de 1 m² (no la vierta sobre el piso).
- Deje secar por lo menos 30 minutos entre capas.
- Permita que la capa final seque durante por lo menos 60 minutos.
- No utilice el decapador en un piso nuevo.

Frecuencia

La limpieza profunda se hará siempre y cuando sea requerida. El decapado del pavimento se realizará cada cinco aplicaciones de cera, para evitar su acumulación.



Sustitución y reposición

En aquellos casos en los cuales se requiera sustituir parcial o totalmente una pieza, se hará según las normas del MOP 62, las cuales se presentan a continuación:

Las baldosas o rollos serán de resinas vinílicas, pigmentos resistentes a los álcalis y otros compuestos plásticos. El material resistirá una carga mínima de 5 kg/cm² sin que queden huellas residuales permanentes después de retirar la carga.

No se utilizará vinil asbesto, ni baldosas asfálticas por contener fibras altamente contaminantes prohibidas en otras normas venezolanas. Así como baldosas de caucho o corcho por estar prohibida la utilización de estos materiales por las Normas Contra Incendios de COVENIN.

La base de pavimento deberá estar completamente seca, limpia, perfectamente alisada y nivelada.

Se utilizarán solo las pastas adhesivas recomendadas por los fabricantes de las baldosas, su colocación se realizará de acuerdo a la buena práctica y siguiendo las instrucciones del fabricante.

En general una vez colocada la pasta adherente se colocarán las baldosas en menos de 30 minutos, luego de colocadas se asentarán con rodillo de 50 Kg. y tamaño aproximado de 70 cm., en forma suave y muy cuidadosa; Cualquier resto de la pasta adhesiva de limpiará con estopa o trapo húmedo. No se permitirá el tránsito hasta 12 horas después de haber sido colocadas y asegurándose que se encuentre completamente seco y duro. El piso se cubrirá con papel grueso para su protección mientras dure la ejecución de otros trabajos.

No se lavará o fregará el pavimento hasta después de 5 ó 6 días de su colocación.



ALBAÑILERÍA | 3 | alfombras



Inspección periódica

Finalidad de la inspección periódica

La finalidad de la inspección es la observación y localización de indicios de problemas y sus causas, con el fin de tomar las previsiones correspondientes para evitar que se puedan generar daños que requerirán una reparación posterior. Ésta a su vez deberá ser rigurosa y comprender la totalidad de la extensión de la superficie revestida y todos los elementos el acabado. Las alfombras son pavimentos textiles de fabricación artificial. Como en cualquier tipo de suelos, el polvo y la arenilla son el principal enemigo de la alfombra, con el agravante de que ésta tiene una enorme capacidad de retención y además lo oculta entre sus fibras. Los granos de arena depositados en la base pueden actuar como cuchillas que cortan el pelo cuando se pisa sobre él, deteriorando el aspecto. El otro gran problema de las alfombras viene dado por su capacidad de absorber líquidos y fluidos, que dificultan su limpieza y degradan su aspecto. Por ello el objeto principal de la inspección será de detectar excesos de polvo y arenilla sobre la superficie y el estado de sus pelos para tener conocimiento del momento necesario para efectuar un reemplazo.

Frecuencia de la inspección periódica

La regularidad con la cual se realizarán las inspecciones en condiciones normales será de 2 veces por semana. Se tendrá especial cuidado en las áreas de alto tráfico. Cada vez que se detecten indicios de desprendimientos o abombamientos sobre la alfombra se procederá a hacer la inspección.

Ejecución de la inspección periódica

La revisión se hará visualmente teniendo especial cuidado en detectar daños ocasionados por derrames de líquidos, se tendrá especial cuidado en la fijación y sujeción de la alfombra.



Mantenimiento preventivo

Finalidad del mantenimiento preventivo

Se refiere a la actividad periódica que deberá realizarse para mantener las superficies libres de objetos productos de polución y mantener las superficies libres de polvo y arenillas.

Se ejecutan para prolongar la vida útil del alfombrado, éstos evitarán las reparaciones drásticas del mantenimiento correctivo o el reemplazo total del revestimiento.

Frecuencia del mantenimiento preventivo

La frecuencia con la cual se realizará será una vez por día en zonas de mucho tráfico. En zonas las cuales no son muy concurridas se realizará semanalmente.

Ejecución del mantenimiento preventivo

Uso y Conservación:

- En general el enemigo de la alfombra es el polvo, por lo que es necesario la eliminación frecuente del mismo.
- Se debe ser prudente, hay que recordar que las alfombras son combustibles, aunque habitualmente incorporan productos ignífugantes (para protegerlas del fuego) en su fabricación.
- Acumulan electricidad estática, lo cual puede ocasionar molestas descargas. Para evitarlo, existen en el mercado productos de limpieza que evitan esta acumulación.
- Es necesario huir de ambientes húmedos, las alfombras necesitan espacios ventilados.
- Si la luz del sol les da con frecuencia, están contraindicadas porque pierden color con mucha facilidad.

Un aspirado realmente efectivo es el que realizamos con una aspiradora-cepilladora. Las cepilladoras poseen un cepillo cilíndrico que gira a gran velocidad, diseñado para separar las fibras y permitir un aspirado desde el fondo de la misma. Requieren menos esfuerzo y son más productivas. Hay que aspirar toda la alfombra poniendo especial atención en las entradas de los edificios y en aquellas zonas donde descansan los zapatos (lugares donde se aglomeran gente de pie o donde apoyan los pies cuando se asientan). Con aspirador convencional de boquilla manual: 200 m/2 hora aprox. Con cepilladora de 40 cm.: 600 m/2 hora aprox.



Mantenimiento correctivo

Finalidad del mantenimiento correctivo

Se refiere a la actividad que deberá realizarse para conservar la imagen de continuidad del revestimiento, una vez que se hayan detectado fallas sobre la superficie, tales como manchas ocasionadas por derrames accidentales de líquidos, exceso de polvos

y arenillas, desnivel en la superficie ocasionada por el colapso de las propiedades físicas de la cola o cualquier otra lesión en la baldosas causada por golpes accidentales.

Frecuencia del mantenimiento correctivo

El mantenimiento correctivo se realizará cada vez que exista una falla sobre la superficie, además éste debería ser ejecutado cuantas veces sea necesario para restaurar la imagen inicial del paramento especificadas en las obras arquitectónicas del proyecto. Ésta será determinada de acuerdo a un plan de trabajo que no afecte el uso de la edificación. Por lo que debe proceder de un plan de logística aprobado por el jefe de mantenimiento de la edificación.

Las limpiezas de espuma seca deberán realizarse cada vez que sea necesario.

Las limpiezas profundas deberán ser dependiendo del tráfico, o cada vez que sea necesario, el tiempo entre una intervención de limpieza profunda y otro no excederá a los 6 meses.

Ejecución del mantenimiento correctivo

El principal error que se suele cometer en el tratamiento es intentar limpiarlas cuando ya no tienen remedio y difícilmente podremos recuperarlas, por eso deben tratarse de acuerdo a un programa de mantenimiento que evite su degradación desde el primer día.

Las reparaciones del revestimiento textil se realizarán con materiales análogos a los utilizados en el revestimiento original.

La unidad de mantenimiento, deberá disponer de una reserva equivalente al uno por ciento (1%) del material colocado para posibles reparaciones.

En los casos que sea necesario realizar trabajos de mantenimiento correctivo o reparaciones, se requerirá la intervención de un profesional competente que dictaminará las acciones a seguir.

Limpiezas de Espuma Seca

Cuando sea necesaria la utilización de un método un poco más intenso será implementado el de la espuma seca.

La espuma seca es, como su propio nombre indica, una espuma con un bajo porcentaje de humedad. Esta espuma la conseguimos al mezclar agua con un detergente especial, inyectándole posteriormente aire mediante un compresor. Después la espuma es repartida por la alfombra y frotada sobre la misma con la ayuda de un cepillo, generalmente de nylon, que puede ser cilíndrico o circular (rotativa con compresor). El principio de limpieza de la es-

puma seca se basa en la disolución de la suciedad, que (mediante un proceso de cristalización) atrapa en diminutos cristales que después pueden ser aspirados.

Es frecuente confundir el sistema de espuma seca con el champuneado con rotativa. En este último la espuma no se fabrica mediante compresor, sino que se produce por la fricción del cepillo con el detergente y la alfombra, siendo una espuma con un alto grado de humedad.

La principal ventaja de la espuma seca es que es prácticamente inofensiva, pudiéndose utilizar a menudo, y el tiempo de secado se reduce a una o dos horas, permitiendo limpiar sin necesidad de cerrar las plantas al tráfico. Además es un sistema rápido de limpieza.

Es muy importante la elección del producto, ya que no solo es necesario que fabrique espuma sino también que tenga un pH equilibrado y no ataque a los colores. También es importante que al cristalizar no deje residuo grasiento, viscoso ni visible, ya que éste podría volver a atraer la suciedad. Sobre una alfombra previamente aspirada, extender espuma en abundancia y trabajarla con el cepillo en varios sentidos. Dejar secar y aspirar posteriormente. Se puede utilizar sobre cualquier tipo de pavimento textil, incluso sobre las de lana natural, ya que al no calar la moqueta no existe el riesgo de deteriorar su base. Se realizará con maquina de 45 cm., 110 m/2 por hora aproximadamente.

Cuando es utilizada la espuma seca como sistema habitual de limpieza, queda un residuo que se acumula con el tiempo y que llega un momento en el que es necesario eliminarlo, utilizando un sistema de limpieza mas profunda.

Limpieza Profunda

Cuando sea necesaria una limpieza profunda las principales empresas de limpieza de alfombras reconocen cuatro métodos: el sistema de extracción de agua, el método del "Bonete", el método del shampoo y mediante agentes absorbentes de suciedad

Se recomienda únicamente el sistema de inyección / extracción de agua caliente, el cual ha sido demostrado que proporciona mejor limpieza. Este sistema consiste en la inyección de una solución de agua caliente mezclada con jabón en el pelo de la alfombra, y en la inmediata aspiración del mismo. Cuando sea usado este método asegúrese de que la maquinaria que use esté en buen estado de mantenimiento y de que disponga de un regulador de térmico para mantener la temperatura del agua constante, que el pH del jabón a usar sea neutro, de que su sistema de aspiración esté en buenas condiciones y disponga de un potente motor para absorber el agua debidamente, de lo contrario puede dañar, y

encoger su alfombra.

El sistema de Inyección-Extracción es el de acción más profunda. Como indica su nombre, consiste en inyectar sobre las superficies textiles un producto detergente mezclado con agua y después extraerlo mediante aspiración. La inyección se realiza con presión para que penetre bien en las fibras al tiempo que se produce una cierta acción mecánica. La aspiración se puede realizar simultáneamente a la inyección, pero es más efectivo dejar actuar el producto algunos minutos antes de extraerlo.

Existen máquinas de inyección que incorporan cepillos cilíndricos que separan las fibras y ayudan mediante una acción mecánica a que la limpieza sea aun más profunda.

Por otra parte utilizar este sistema como método habitual de limpieza es contraproducente debido a que podríamos dañar la alfombra. Hay que utilizar la inyección cuando otros métodos no consiguen un resultado correcto y también como cierre e inicio del programa de mantenimiento (para eliminar los residuos dejados por el sistema de espuma seca u otros).

En este sistema la elección del producto es también muy importante (éste no debe de hacer espuma), así como la elección de la máquina. En todos los casos es un proceso laborioso, ya que habrá que pasar lenta y repetidamente por la misma zona. Dejar actuar el producto antes de extraerlo hará un trabajo más efectivo. Hay que poner especial atención en aspirar al máximo el líquido inyectado ya que una alfombra excesivamente mojada puede llegar a pudrirse. Se debe empezar siempre por la zona más alejada de la puerta y avanzar hacia atrás para no pisar por la zona que ya ha sido limpiada.

Solo será utilizado en alfombras sintéticas y sobre tapicerías textiles. No debe utilizarse en alfombras de lana natural porque puede pudrir la base. El inyector será de boquilla manual: 20-30 m² por hora aprox. Con máquina de cepillo incorporado: 60-70 m² por hora aproximadamente.

Las Manchas

Una mancha es una zona (normalmente pequeña), notablemente más sucia que la parte que la rodea. Normalmente la mancha ha sido producida por algún líquido o fluido que ha caído sobre la alfombra. Una mancha difícilmente será eliminada por los procedimientos habituales de limpieza (espuma seca o inyección) y por lo tanto tendremos que actuar con otro medio concretamente sobre la misma.

La limpieza de las manchas se realizará lo antes posible ya que si deja pasar el tiempo muy probablemente la mancha no podrá ser

extraída. Hacer esta operación diariamente evitará que las manchas se acumulen y nos permite tratarlas a tiempo.

Un producto adecuado facilitará mucho el trabajo. Primero hay que eliminar cualquier resto sólido que haya sobre la misma. A continuación pulverizar el quitamanchas comenzando por la parte exterior y hacia el centro de la misma. Dejar actuar unos minutos y se absorberá el líquido taponándolo con un trapo limpio y absorbente, repitiendo la operación si fuera necesario. Es muy importante tratar la mancha de fuera hacia adentro y no frotar ni con el trapo ni con un cepillo, ya que esto puede hacer que se extienda aun más. Antes de proceder es conveniente hacer una prueba de decoloración sobre una zona no visible de la moqueta.



Mantenimiento preventivo

Finalidad del mantenimiento preventivo

Se refiere a la actividad periódica que se realiza para mantener las paredes libres de muebles, plantas y objetos en general que los usuarios suelen adosar a las superficies. Esta se ejecuta con el objeto de mantener el estado óptimo de las superficies, teniendo como variables: coloración, rugosidad y humedad. Este mantenimiento también comprenderá las acciones de limpieza rutinaria con el objetivo, de mantener el estado de conservación necesaria. Se ejecutan para prolongar la vida útil del concreto, y así, retardar las reparaciones drásticas del mantenimiento correctivo.

Frecuencia del mantenimiento preventivo

En general, la limpieza de del concreto a la vista depende de la ubicación del elemento en el ambiente.

- En exteriores cada 6 meses e interiores (recintos abiertos) cada 12 meses, (recintos cerrados) cada 3 a 6 meses.
- Se tendrá especial cuidado con aquellos ambientes cerrados que conformen depósitos salas de máquinas o similar.
- Recintos cerrados con posibles problemas de humedad por condensación.
- En ambientes sanitarios, laboratorios o similares se tendrá especial cuidado de no verter químicos, reactivos tóxicos o de ocurrir, se requerirá la intervención de un profesional competente que dictaminará las acciones a seguir, manejo y disposición final de los residuos, previa opinión favorable del profesional competente.

Ejecución del mantenimiento preventivo

Limpieza

En caso de recintos no sanitarios, ésta se ejecutará mediante lavado con paño húmedo. En caso de recintos sanitarios, ésta se hará con la aplicación de una solución a base de agua y jabón de pH neutro en proporción 10:1, o con una (1) panela de jabón azul (Las Llaves o similar) disuelta en dos litros y medio de agua (2,5), aplicando paño húmedo, o cepillo de cerdas de nylon, y finalmente secado con un paño seco.



Mantenimiento correctivo

Finalidad del mantenimiento correctivo

Se refiere a la actividad que se realiza para conservar la imagen de continuidad del revestimiento, una vez que se hayan detectado fallas sobre la superficie, tales como manchas, cambio de coloración, acumulación excesiva de hongos, desnivel o desgaste, grietas o cualquier otra lesión, causada por golpes, accidentes, por mala aplicación del mantenimiento preventivo o mal uso de los espacios.

Frecuencia del mantenimiento correctivo

El mantenimiento correctivo se realizará cada vez que exista una falla sobre la superficie, debidamente identificada bajo inspección periódica, previo diagnóstico del problema. Éste será ejecutado con el rigor necesario para restaurar la imagen inicial del paramento especificado en el proyecto. Ésta será determinada de acuerdo a un plan de trabajo que no afecte el uso de la edificación. Por lo que debe preceder de un plan de logística aprobado por el jefe de mantenimiento de la edificación. Previa opinión favorable del profesional competente.

Ejecución del mantenimiento correctivo

Proceso de lavado de concreto

Inicialmente se prepara la superficie retirando todo exceso de polvo y arena mediante la utilización de una escoba de barrer, retirar excesos de polvo u hollín garantizará que no afloren nuevas manchas luego del lavado. Se prepara la solución de agua jabonosa (con jabón de pH neutro) o con una (1) panela de jabón azul (Las Llaves o similar) disuelta en dos litros y medio de agua (2,5), aplicando paño húmedo, o cepillo de cerdas de nylon.

Rociando agua hasta lograr humedecer suficientemente la superficie hasta el punto previo a la saturación; en un lapso no mayor de 90 minutos antes de iniciar el lavado; se aplicará la solución tomándola directamente desde el tobo que las contiene. Se cepillarán las superficies mediante lavado de áreas aproximadas a 1 m², avanzando siempre de arriba hacia abajo y solapando los lavados y enjuagados al menos 10 cm. Se mojarán las superficies mediante la utilización de una manguera de riego, de manera de poder rociar agua constantemente sin permitir el secado del jabón, el rociado de agua no se distanciará más de medio minuto,

por lo que en este tiempo se cepillará la superficie, enjuagando y cepillando nuevamente si es necesario hasta conseguir un color similar al de las superficies ya lavadas, no se aplicará el jabón directamente en su estado sólido, ya que dificulta su retiro en el proceso de enjuague, tampoco es recomendable exceder el tiempo del cepillado ya que es necesario retirar constantemente la espuma de color gris que va saliendo después de este subproceso.

Es necesario la supervisión constante por parte de un profesional calificado, la obtención de resultados favorables va a depender de aspectos cualitativos durante la aplicación del proceso, es por eso que, no es posible definir con exactitud el número de veces que debe ser cepillado un metro cuadrado de superficie, aún conociendo el color inicial antes del lavado, es necesario lavar hasta lograr el color similar a las superficies ya enjuagadas.

Colocación de producto impermeabilizante para concreto

Inicialmente se prepara la superficie retirando todo exceso de polvo y arena mediante la utilización de una escoba de barrer. Es recomendable no distanciar el proceso de impermeabilizado del proceso de lavado así podremos evitar la preparación de superficie. Es necesario aplicar el producto sobre las superficies secas y limpias, El líquido hidrorrepelente a base de silicón que no forme cristalización en el poro del concreto, como SIKAsilicón® (de Sika) o Siliconcret® (de TECNOCONCRET), puede ser aplicado mediante brochas o mediante aspersores de amplio espectro similares a los utilizados para fumigación. Aplicando el líquido hidrorrepelente se busca saturar las superficies hasta lograr que las superficies rociadas logren permanecer humedecidas por un lapso de 2 minutos, es recomendado usar el producto (tapa poros) impermeabilizante en las primeras horas de la mañana, se debe esperar un período de 5 horas para alcanzar los resultados finales del producto, no se debe aplicar el producto ante la presencia de nubosidad.



Sustitución y reposición

Las sustituciones y reparaciones se realizarán cada vez que exista una falla sobre la superficie, tales como pérdidas de material, manchas pronunciadas, cambios de coloración, cambios de rugosidad, debidamente identificada bajo inspección periódica, previo diagnóstico del problema por un profesional competente.

Éste deberá ser ejecutado con el rigor necesario para restaurar la imagen inicial del paramento de superficie (no siempre será en un paramento, puede ser el techo, columnas, vigas, etc.) especificada en el proyecto. La cual será determinada de acuerdo a un plan de trabajo que no afecte el uso de la edificación. Por lo que debe preceder de un plan de logística aprobado por el jefe de mantenimiento de la edificación.



LOSAS IMPERMEABILIZADAS

B-1 |



Inspección periódica

Finalidad del inspección periódica

La finalidad de la inspección es la observación y localización de indicios de problemas y sus causas, con el fin de tomar las previsiones correspondientes para evitar que se puedan generar daños que requerirán una reparación posterior. Ésta a su vez deberá ser rigurosa y comprender la totalidad de la extensión de la superficie del techo y todos los elementos que constituyen dicha impermeabilización.



Una evaluación detallada de la situación de la superficie de la losa y un registro exacto de los signos de deterioro de cada una de las partes de la edificación son la base fundamental para la elaboración de un buen programa de mantenimiento.

Frecuencia de la inspección periódica

La regularidad con la cual se realizarán las inspecciones en condiciones normales será cada a 15 días. Se tendrá especial cuidado en aquellas épocas del año (períodos lluviosos), en donde por razones naturales, existan mayores desprendimientos de ramas u otros objetos que provoquen un daño o obstrucción en la superficie del techo impermeabilizada. Cada vez que se detecten desprendimientos de este tipo, se procederá a hacer una inspección.

COMENTARIO: Una forma de detectar los desprendimientos por causas naturales sobre la superficie de los techos poco visibles, es a través de la observación de desprendimientos producidos las áreas exteriores aledañas.)

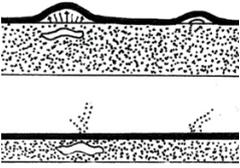
COMENTARIO: "La mejor hora para detectar bombas, bolsas de aire, y otros defectos similares, es entre las 11:00 a.m. y 2:00 p.m., caminando sobre la impermeabilización con zapatos que no la perjudiquen."

Sobre el personal de inspección

El personal que ejecute la inspección deberá poseer conocimiento de las especificaciones, los materiales, procedimientos de aplicación y los signos que indican inicio de procesos de deterioro o daños que requieren ser atendidos antes de que éstos se desarrollen.

El personal que ejecute la inspección deberá portar zapatos de suela blanda.

COMENTARIO: "Siendo la humedad el efecto más evidente de problemas de problemas en la impermeabilización, puede ser detec-



Las ampollas suelen formarse cuando la humedad es atrapada en la capa de concreto o entre ésta y el revestimiento por carecer de respiración ciertos revestimientos permiten que la humedad escape

tada fácilmente por el olor, el moho o los hongos sobre paredes y muros, oxidaciones o pudriciones en materiales metálicos, la aparición de grietas, la presencia de pequeñas plantas en los techos, las juntas y los drenajes. Cuando la membrana asfáltica está gris, es señal de que ha habido empozamiento de agua."

Ejecución de la inspección periódica

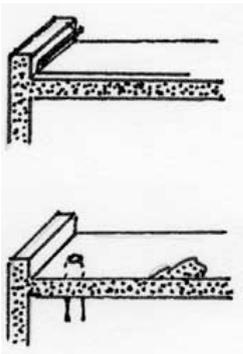
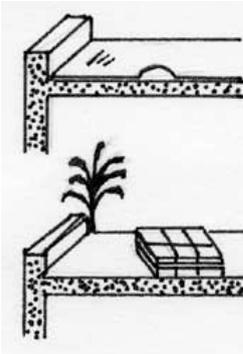
Se realizarán inspecciones periódicas, cuyo objeto es detectar estancamientos de agua, obstrucciones en bajantes y drenajes y revisar el estado general de los componentes que conforman la impermeabilización (rebosaderos, mediacañas, goteros, bordes de losas, juntas de dilatación, etc.).

Se inspeccionará el estado de las instalaciones, ductos, tuberías y/o equipos ubicados sobre la superficie del techo impermeabilizada.

Se verificará que no exista acumulación de materiales, mobiliarios u otros objetos depositados sobre la superficie del techo impermeabilizada.

Se buscarán indicios de deterioro sobre la superficie impermeabilizada, tales como fieltros descubiertos o levantados, asfalto agrietado, fieltros secos, burbujas, arrugas, agregado insuficiente o no existente, esponjamiento.

Se verificará la efectividad de desagüe de los drenajes tanto interiores como exteriores, taponamientos, roturas o manifestaciones de humedades en las conexiones.



Como resultado de una buena inspección y un seguimiento constante será posible conocer cuáles son las causas específicas por las que se produce cada problema diagnosticado, permitiendo indicar los métodos apropiados del tipo de mantenimiento requerido, bien sea mantenimiento preventivo o mantenimiento correctivo.



Mantenimiento preventivo



Finalidad del mantenimiento preventivo

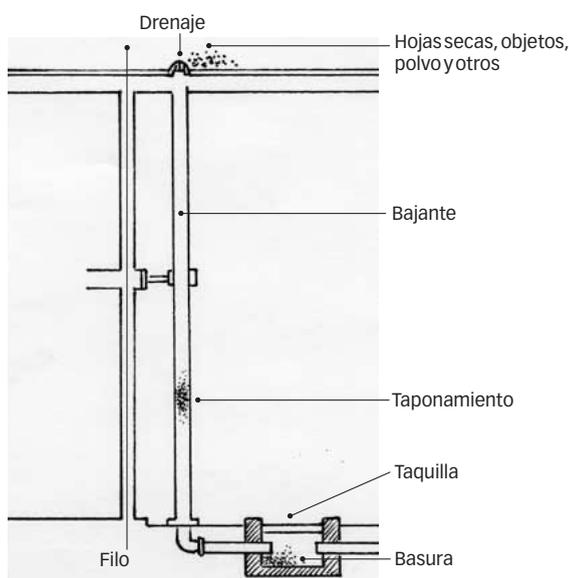
Se refiere a la actividad periódica que debe realizarse para mantener las superficies libres de obstáculos y lograr un adecuado escurrimiento de las aguas sobre las cubiertas.

Se ejecutan para prolongar la vida útil de la impermeabilización y por lo tanto, retardar las reparaciones drásticas del mantenimiento correctivo.

Ejecución del mantenimiento preventivo

Comprende la limpieza y eliminación de obstrucciones en los drenajes, éstos se realizarán únicamente mediante el barrido, la recolección y sustracción de hojas secas, ramas, polvo u otras partículas acumuladas sobre el techo. Se utilizarán preferiblemente escobas y cepillos de fibras suaves y utensilios que no perjudiquen la superficie impermeabilizada. Se tendrá cuidado de no golpear o raspar el recubrimiento asfáltico durante el proceso de limpieza.

Inspección



Además se limpiará y comprobará el estado en que se encuentran los drenajes de aguas de lluvia que conducen hacia los bajantes de agua pluviales, así como la de sus componentes expuestos (rejillas y juntas), de manera que cuando se produzcan los períodos lluviosos éstos no se encuentren obstruidos.

COMENTARIO: El personal que ejecute los trabajos de inspección, limpieza y mantenimiento sobre la superficie impermeabilizada deberá portar zapatos de suela blanda.

Frecuencia del mantenimiento preventivo

La frecuencia variará de acuerdo con los distintos periodos climáticos del año. Se tendrá especial cuidado antes y durante los períodos lluviosos.

En condiciones normales estas acciones se ejecutar en periodos no mayores a 15 días, en los casos en que por causas naturales se produzcan desprendimientos de hojas o ramas significativos, sobre las superficies del techo, se ejecutarán las acciones de limpieza correspondientes una vez detectados dichos desprendimientos.



Mantenimiento correctivo

Finalidad del mantenimiento correctivo

El mantenimiento correctivo en el caso de impermeabilizaciones comprenderá únicamente, aquellas acciones destinadas a corregir daños menores, detectados durante los procesos de inspección, y que no requieren de una substitución de la totalidad de la superficie impermeabilizada, abarcando únicamente reparaciones puntuales o parciales.

Frecuencia del mantenimiento correctivo

Comprende la reparación de las fallas más frecuentes. El reparado o remendado está recomendado para el daño físico o deterioros puntuales localizados en los techos impermeabilizados, siempre y cuando los materiales que se vayan a utilizar en la reparación sean compatibles con el anterior y las especificaciones. Se deberá evaluar si el daño no es generalizado para evitar gastos inútiles.

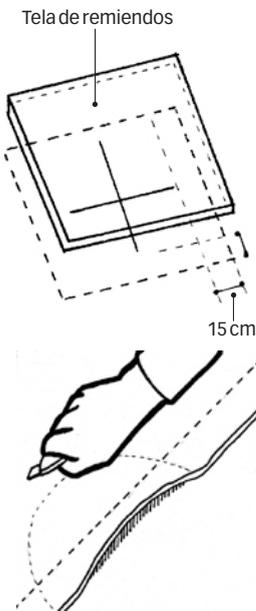
Tipos de detalles

Ampollas en la impermeabilización

Se debe limpiar muy bien la superficie, cortar la ampolla en forma de cruz y aplicar asfalto de consistencia pastosa debajo de ella. Cortar un pedazo de tela de remiendos (malla reforzada de fibra de vidrio inorgánica impregnada de asfalto) que se extienda 15 cm. más allá de todos los lados del área de la ampolla, aplicar una mano de asfalto fibroso y pegar la tela. Una vez pegada aplique nuevamente una mano de asfalto y dejar secar por una semana. Después de curada la membrana (parcho) se aplicará una capa de escudo de aluminio para techos. Éste procedimiento es aplicable en el caso de hendiduras, rajaduras y orificios en el techo. Se deben utilizar materiales análogos.



Ampollas en la impermeabilización



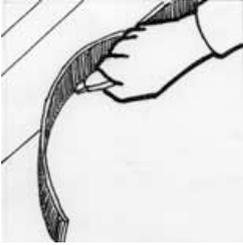
**Recorte la parte afectada.
Limpie bien la superficie.**



Recorte un trozo de tela asfáltica que exceda 15 cm de lados, pegue con asfalto fibroso, aplique también por encima, deje secar y pinte.

Partes de los paños impermeabilizantes levantados

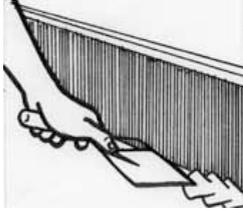
Limpie muy bien la superficie, corte la parte levantada, aplique una mano de asfalto pastoso en el área a ser reparada. Corte un pedazo de tela de remiendo que se extienda 15 cm. más allá del área que ha quedado descubierta. Aplique una mano de asfalto fibroso para pegar y coloque la tela asegurándose que se cubra el área en reparación. Nuevamente aplique una mano de asfalto y deje secar por una semana. Una vez curada la membrana una mano de escudo de aluminio.



Corte la impermeabilización por la línea de intersección.

Despegada la impermeabilización en los remates contra brocales y muros de parapeto

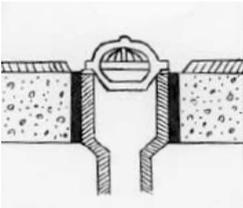
Se debe cortar la impermeabilización por la línea de intersección de la superficie horizontal y vertical, limpiar muy bien el área, previendo que esté seca. Aplicar una mano de asfalto líquido con disolvente para acondicionar las superficies, utilizando para ello brocha o rociador. Con una cuchara o espátula aplicar cemento plástico (mastique asfáltico fibroso), guardando un ángulo de 45 grados a todo lo largo del área preparada. Se recomienda una capa de escudo de aluminio para techos como acabado final.



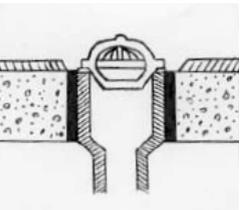
En la unión entre la losa u el muro, aplique relleno plástico, guardando un ángulo de 45 grados a lo largo de la superficie a reparar.

Filtración en los drenajes (sumideros)

Las rejillas o jaulas deben levantarse buscando secciones rotas o agrietadas, observando también el ajuste a la base. Se debe limpiar muy bien la boca del desagüe y aplicar cemento plástico (mastique asfáltico fibroso).

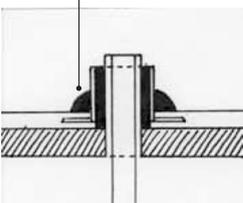


Junta abierta.



Junta rellena con mastique.

Asfalto catalizado

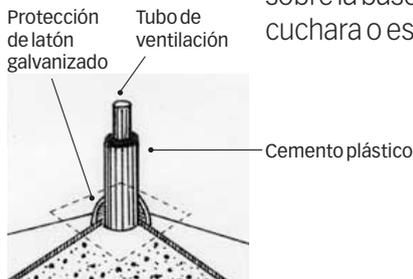


Corte transversal del tubo de ventilación

Filtraciones por los tubos de ventilación y respiraderos

Se debe limpiar bien la superficie de trabajo, aplicar asfalto líquido sobre la impermeabilización anterior y sobre el tubo. Colocar un protector de latón galvanizado de 15 cm. de alto con base de 30 por 30 cm. y relleno con asfalto catalizado o cemento plástico.

Aplicar asfalto y colocar una tela circular que se extienda 15 cm. sobre la base del protector de latón. Aplicar cemento plástico con cuchara o espátula alrededor de tubo.



Claraboyas

Realizar el mismo procedimiento con la pieza de acero galvanizado o cobre específica.



Sustitución y reposición

Las reimpermeabilizaciones serán objeto de contratación, comprenden la remoción y su reemplazo de la totalidad de la superficie impermeabilizada. Éstas se efectuarán cuando existan daños mayores sobre la superficie impermeabilizada y/o cuando el período de vida útil (entre 5 y 15 años) de la misma se haya vencido, sin embargo se deberá solicitar a un profesional en la materia la elaboración de una evaluación del estado en el que se encuentra dicha superficie a reimpermeabilizar, para comprobar si es requerida la reimpermeabilización. Los contratos se otorgarán a empresas especializadas y de reconocida experiencia, las cuales otorgarán una garantía por la ejecución de su trabajo.

Reposición de la pintura asfáltica

Anualmente se recomienda hacer la reposición de la totalidad del recubrimiento de la capa de pintura asfáltica que protege el manto asfáltico, para ello se deberá limpiar cuidadosamente la superficie y agregar una nueva capa de pintura asfáltica o pinturas emulsionadas, en general se usaran pinturas asfálticas de aluminio (preferiblemente capacolor® o transicapa® color gris cemento²). Cuando el fabricante no indique la dosificación, ésta será de dos (2) galones de pintura por cada 15 m², aplicando una primera mano, y al estar totalmente seca al tacto se aplicará la segunda mano, formando una capa entre 1 y 1.5 mm de espesor.

² Similar o igual a la fabricada por Coberturas Venezolanas, C.A., (COBERVENCA)

Guía de consideraciones para la reposición del recubrimiento asfáltico

En general, antes de iniciar los trabajos de impermeabilización, se verificará que las superficies estén sanas, limpias, libres de polvo, y que presenten un acabado seco, resistente y sin protuberancias. Igualmente los antepechos o paredes colindantes a la superficie a impermeabilizar deben tener sus frisos en perfectas condiciones, sin grietas, abombamientos o señales que indiquen que están afectados por la humedad.

El acondicionamiento previo de la superficie o etapa previa se iniciará con la construcción de pendientes o raseos con morteros de cemento livianos o materiales similares, estas obras al igual que la construcción de mediacañas serán ejecutadas por el mismo contratista de las obras de albañilería. Las pendientes tendrán la inclinación prevista en los planos, pero nunca menor del 2% y un espesor mínimo de 2 cm. En el caso de superficies inclinadas, el raseo tendrá un espesor mínimo de 3 cm. En los baños se aceptará una pendiente del 1%; y en las losas o placas con aislamiento térmico la pendiente mínima será del 3%. La mezcla para la construcción de pendientes y raseos será de una (1) parte de cemento por cada cinco (5) partes de arena lavada (7 sacos por m³) más aditivo hidrófugo en la dosificación recomendada por el fabricante.

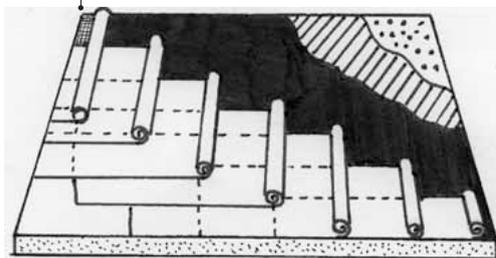
La transición entre dos superficies, generalmente perpendiculares, que se intercepten se realizará con las mediacañas, los cuales consistirán en rellenos de sección triangular, con lados no menores de 15 cm. cuando se ejecute con materiales de albañilería, y de 3 cm. con cemento plástico.

Cuando los paramentos verticales correspondan a vigas invertidas los mismos no serán ranurados para insertar el manto asfáltico, no obstante se seguirá con las recomendaciones dadas por

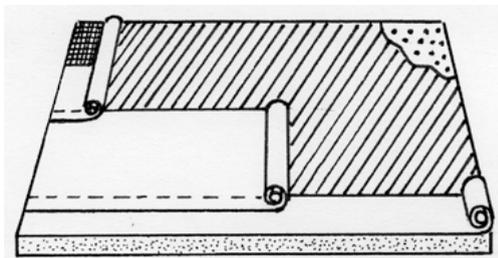


Asegúrese de que la superficie se encuentre libre de polvo o cualquier partícula.

Acabado

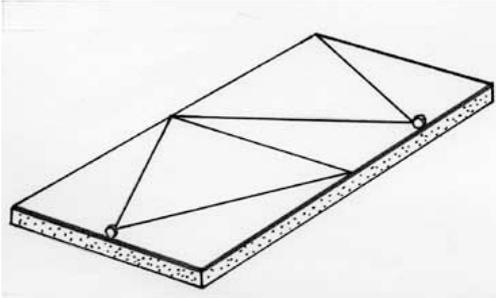


Impermeabilización con asfalto y fibra.

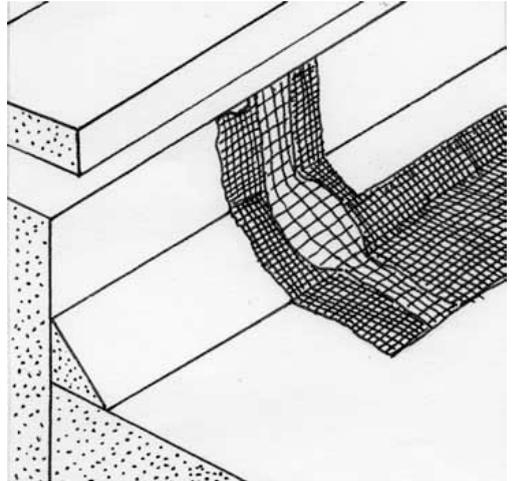


Impermeabilización con manto asfáltico.

las Normas COVENIN 3400:1998. En todo caso se consultará con el profesional competente el tratamiento de las vigas invertidas y otros elementos de concreto a la vista que correspondan al proyecto original.



Construya las pendientes en función de los bajantes de aguas de lluvia.



Construya una mediacaña a todo lo largo de la superficie.

Impermeabilización de losas o placas horizontales de concreto vaciadas en sitio

La capa impermeabilizante se ejecutará con monocapa de 4 mm de espesor con refuerzo de velo de fibra de poliéster, confeccionada con una sola membrana asfáltica prefabricada de espesor no menor de 4 mm y con un refuerzo de velo de fibra de poliéster cuyo peso unitario mínimo será de 170 gf/m², la instalación se hará en caliente utilizando soplete a gas. Se comenzará la aplicación de las membranas en la cota inferior de la superficie, a fin de realizar los solapes en sentido perpendicular a la pendiente.

Se procede a colocar los rollos en posición sobre la superficie a impermeabilizar, desenrollándolos y alineándolos para cuadrar las hileras, se enrollan nuevamente y se procede a aplicarlos con la ayuda del soplete mientras se desenrolla, aplicando calor uniformemente hasta fundir el plástico, y se vea cierto brillo en la membrana, presionando la membrana asfáltica contra la superficie a fin de que se semiadhiera.

Una vez colocada la primera mitad del rollo, se empleará el mismo procedimiento para colocar la otra mitad. Los siguientes rollos se colocarán en forma similar, solapando los extremos y bordes laterales entre 5 y 10 cm., cuando la superficie de los mismos no tengan marcado de solape indicado por el fabricante.

Al estar cubierta toda la superficie con los rollos, se procederá a sellar las uniones de los solapes reblandeciendo el material sin llegar a fundirlos y retocándolos con la cuchara precalentada mediante un movimiento recto, en una sola dirección y en una sola pasada, que asegure un sello liso y totalmente hermético. Bajo ninguna circunstancia se debe mover la cuchara en forma ondulada o en forma de zig-zag.

En los casos en que existan recursos suficientes para la colocación de la protección pesada (proyecto original) se recomienda solicitar apoyo técnico de un profesional competente, para el diseño y especificación en cada caso. No obstante, las losetas de la protección pesada serán construidas con morteros de cementos con resistencia a la compresión no menor a 180 Kg./cm.2, espesor mayor o igual a 2 cm., y medidas de 70x70cm.

Impermeabilización de losas o placas inclinadas de concreto vaciadas en sitio

Sobre la superficie previamente preparada, se ejecutará raseo, las mediacañas y construcción de goteros cumpliendo con las indicaciones dadas anteriormente, y se procederá a dejar limpia y libre de basura la superficie. Estas indicaciones serán aplicables a losas inclinadas con pendientes de hasta 20%, valores mayores se ejecutarán como impermeabilizaciones especiales.

Los trabajos de imprimación se ejecutarán siguiendo las instrucciones dada en la sección anterior para imprimación en losas horizontales, evitándose la formación de chorreos y pliegues. La capa impermeabilizante se ejecutará con Monocapa de 4 mm de espesor con refuerzo de velo de fibra de vidrio, confeccionada con una sola membrana asfáltica prefabricada de espesor no menor de 4 mm y con un refuerzo de velo de fibra de vidrio cuyo peso unitario mínimo será de 70gf/m2, la instalación se hará en caliente utilizando soplete a gas. Se comenzará la aplicación de las membranas en la cota inferior de la superficie, a fin de realizar los solapes en sentido perpendicular a la pendiente.

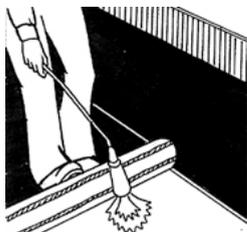
Se procede a colocar los rollos en posición sobre la superficie a impermeabilizar, desenrollándolos y alineándolos para cuadrar las hileras, se enrollan nuevamente y se procede a aplicarlos con la ayuda del soplete mientras se desenrolla, aplicando calor uniformemente hasta fundir el plástico, y se vea cierto brillo en la



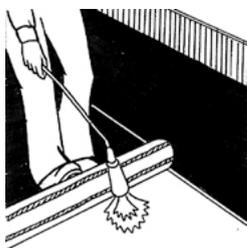
En las placas nuevas aplique primero una capa de imprimador.



Desenrolle el material en toda su longitud y, quitándole el plástico protector, cuádrelo sobre el techo. Deje un solape lateral de 5 a 10 cm con el rollo adyacente.



Vuelva a enrollar y comience la aplicación. Con la llama del mechero caliente el rollo a todo lo ancho, hasta reblandecer el asfalto modificado. Presione con los pies para obtener una buena adhesión.



Continúe el procedimiento calentando y desenrollando el rollo con el pie, manteniendo el solape lateral al final del rollo deje un solape de 100 cm.



Al finalizar, remate los solapes pasando la llana a todo lo largo de los mismos, esparciendo el asfalto reblandecido con una espátula o cuchara de albañil, para así asegurar un sellado liso y totalmente hermético. Fig b-24-26

membrana, presionando la membrana asfáltica contra la superficie a fin de que se semiadhiera.

Una vez colocada la primera mitad del rollo, se empleará el mismo procedimiento para colocar la otra mitad. Los siguientes rollos se colocarán en forma similar, solapando los extremos y bordes laterales entre 5 y 10 cm., cuando la superficie de los mismos no tenga marcado de solape indicado por el fabricante. Al estar cubierta toda la superficie con los rollos, se procederá a sellar las uniones de los solapes reblandeciendo el material sin llegar a fundirlos y retocándolos con la cuchara precalentada mediante un movimiento recto, en una sola dirección y en una sola pasada, que asegure un sello liso y totalmente hermético. Bajo ninguna circunstancia se debe mover la cuchara en forma ondulada o en forma de zig-zag.

Finalmente se realizará el recubrimiento de la capa impermeabilizante para su protección y acabado final con pinturas asfálticas o pinturas emulsionadas, en general se usaran pinturas asfálticas de aluminio. Cuando el fabricante no indique la dosificación, ésta será de dos (2) galones de pintura por cada 15 m.2, aplicando una primera mano, y al estar totalmente seca al tacto se aplicará la segunda mano, formando una capa entre 1 y 1.5 mm de espesor. Cuando existan recursos suficientes para la colocación de la protección pesada (proyecto original) se recomienda solicitar apoyo técnico de un profesional competente para el diseño y especificación en cada caso. No obstante, las losetas de la protección pesada serán construidas con morteros de cementos con resistencia a la compresión no menor a 180 Kg./cm.2, espesor mayor o igual a 2 cm., y medidas de 70 x 70 cm.

Bibliografía

- FEDE (1989) Manuales de Mantenimiento FEDE. Fundación de Edificaciones y Dotaciones Educativas de Venezuela (FEDE). 1989.
- Izaguirre Luna, Gustavo (2009) Manual de construcción de obras arquitectónicas. Ediciones FAU – UCV.
- MOP-62. Normas para la Construcción de Edificios, Revestimientos y Acabados en Paredes, Pavimentos y otros Elementos. Ministerio de Obras Públicas (MOP), 1962.
- Norma COVENIN-MINDUR 1750-87. Especificaciones Generales para Edificios. PARTE II.A. EDIFICACIONES. 1987.
- Norma COVENIN 411-87. Manual de Mantenimiento de Edificaciones Escolares.
- Norma COVENIN 3400-1998. Impermeabilización de Edificaciones.



PUERTAS Y VENTANAS METÁLICAS

C-1 |



HERRERÍA | 6 | Puertas y ventanas metálicas |

Introducción

El término herrería utilizado en este caso abarca todas aquellas piezas y componentes metálicos fijos o móviles que forman parte de los elementos que componen la edificación, bien sea como cerramientos o elementos de seguridad.

Comprende todas piezas fijas tales como tabiques fijos o cerramientos; elementos móviles como puertas, ventanas y rejas; y mecanismos y componentes de accionar como cerraduras y bisagras. Así como sus respectivas capas de protección de pintura de esmalte y fondo anticorrosivo.

Será importante si fuera necesario que el encargado de mantenimiento y personal directivo de la respectiva institución provea e impulse de algún modo (una campaña informativa) al personal o usuarios en general las normas para el uso y conservación de puertas y ventanas.

Normas para el uso, conservación y mantenimiento de puertas y ventanas para usuarios

Uso, conservación y mantenimiento

- Evite los golpes fuertes cuando cierre sus puertas o ventanas.
- Si tiene que pintar su carpintería metálica, no se olvide de proteger el borde de los cristales, en contacto con la misma, con cinta adhesiva.
- No coloque dentro del radio de giro de sus puertas o ventanas acristaladas objetos o muebles que puedan golpearlos accidentalmente. Evite todo tipo de orejas destinadas a la sujeción de candados, ya que pueden ocasionar accidentes, utilice algún sistema de cerrajería que pueda empotrarse entre los perfiles que componen el sistema o reja.
- En caso de rotura, no trate de sacar de la herrería los restos de cristales que queden, y si lo hace, no empiece nunca por los de abajo, podría cortarse. Restituya de inmediato las piezas rotas.
- En caso de lluvias vientos, etc., cierre bien sus puertas y ventanas.
- No instale aparatos de aire acondicionado sobre los vidrios, pues podrían romperse por diferencia de temperatura.
- Es recomendable utilizar únicamente agua para la limpieza de los cristales, ya que numerosos productos los engrasan y exigen una limpieza mucho más frecuente de los mismos. Evite, en todo caso, los productos abrasivos y detergentes que actúen desfavorablemente sobre los elementos metálicos.



Inspección periódica

Finalidad del inspección periódica

La finalidad de la inspección es verificar el correcto funcionamiento de todos aquellos componentes móviles, así como detectar aquellos posibles indicios de defectos y daños.

Frecuencia de la inspección periódica

Cada 15 días.

Ejecución de la inspección periódica

Se realizará una inspección que abarque la totalidad de los componentes metálicos de edificación, (la inspección se podrá realizar simultáneamente cuando se realicen los procedimientos de mantenimiento y limpieza quincenal, siempre y cuando se reporte ante el Jefe de mantenimiento todas aquellas fallas y defectos encontrados.)

El objeto de esta inspección será

- Buscar indicios de oxidación en todas aquellas piezas, y perfiles de todos aquellos elementos metálicos que conformen la herrería.
- Verificar el correcto funcionamiento de las puertas y ventanas, Comprobando que éstas no rozan o se atorán con su respectivo marco.

Comentario: Una manera de detectar la presencia de oxido será cuando se presencie oxido de hierro en las superficie del suelo, desprendido de aquellas partes de los elementos metálicos difíciles de visualizar.

Mensualmente

Debe revisarse el funcionamiento de los herrajes y cerraduras de las puertas y ventanas.

Revisar el funcionamiento de la cerradura, el giro tanto del pomo como el de la llave se deben poder efectuar con suavidad y sin paralizaciones.

Verificar cuando éstas se abran, sus bisagras no produzcan chillidos o roces.

Verificar que todos los pernos o tornillos de los componentes móviles o piezas metálicas estén en su sitio y bien apretados.

Semestralmente:

Debe revisarse el estado de la pintura. Se deberá observar si ésta presenta ralladuras o raspones superficiales, si presenta agrietamiento de la superficie pintada o abombamientos producidos por

óxido del material de los elementos que conforman la herrería.
Verificar cual es el estado de las superficies pintadas, y que éstas no presenten golpes, raspones o abollamientos.



Mantenimiento preventivo

Finalidad del mantenimiento preventivo

Comprenderá todas las acciones correspondientes a la limpieza, cuidado y preservación del buen aspecto físico de los elementos.

Frecuencia del mantenimiento preventivo

Diariamente: limpieza normal con un paño seco, para quitar el polvo. En caso de haber necesidad de desmanchar, usar un paño húmedo y luego secar. Quincenalmente: Deberán lavarse las ventanas de las puertas y limpiar pomos y manillas con un paño húmedo, y luego secar. Igual con todos los aditamentos de la puerta, (cierrapuertas automático, topes, zócalos de protección).



Limpieza



Mantenimiento correctivo

Finalidad del mantenimiento correctivo

Tiene la finalidad de realizar aquellas acciones menores de reparación.

Frecuencia del mantenimiento correctivo

Se ejecutarán con la mayor brevedad posible, una vez detectada la falla y elaborado el diagnóstico.

Ejecución del mantenimiento correctivo

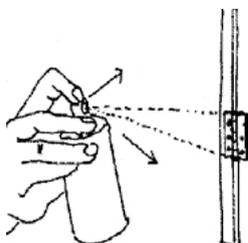
Dependerá del tipo de falla, entre los más comunes están:

Atasques en el giro de la puerta

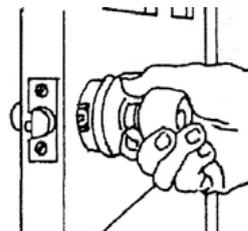
En el caso de que la puerta tienda a atascarse en su giro, esto puede ser un problema de mal funcionamiento de las bisagras o que el eje de las mismas se haya doblado por exceso de peso. Verificando la holgura de la puerta con el marco, para lo cual deberán preverse umbrales con el piso (15 mm.) y con el marco (3 a 4 mm.). En ese caso lo mejor es proceder al cambio de las bisagras o pernos, en algunos casos se pueden permutar de posición y se



Cuando se estropean las cabezas de los tornillos por óxido o pintura, es necesario tallar la ranura con destornillador y martillo.



Si las bisagras se oxidan o hacen ruido es conveniente aplicar algún lubricante



Las cerraduras son mecanismos que requieren cuidado. Un adecuado mantenimiento implica que se mantenga ajustada y firme en su posición.

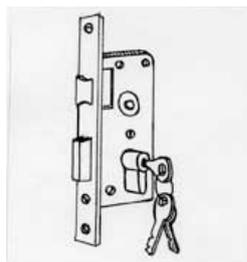
corrige el problema. Si no fuera esa la causa se debe, solicitar el asesoramiento de especialistas competentes en el asunto para evaluar sus posibilidades de reparación o la necesidad de sustitución de la pieza.

Atasques en el accionamiento de la cerradura

En caso de que el problema se presente con la cerradura, que se atasque y no gire, se puede proceder a usar grafito en polvo como lubricante: no se use nunca aceite para lubricar una cerradura.

Otro problema frecuente puede ser que se atasque el pestillo de la cerradura. En este caso, puede ser que el pestillo esté doblado por haber soportado una presión indebida. Se puede tratar de enderezar el pestillo con un alicate de presión. Si esto no se logra, porque el pestillo está muy doblado, es mejor proceder al cambio de la cerradura.

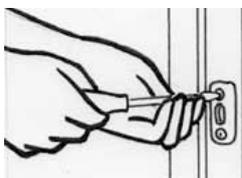
El montaje de cerraduras, ya sea de tambor tipo "Shlage" o similar, embutida, de cilindro tipo "Cisa" o similar, para puertas de entrada o de paso, es relativamente sencillo, y cualquier persona con habilidad manual media lo puede realizar siguiendo las instrucciones para el montaje que vienen en el empaque del fabricante en la caja.



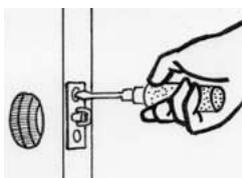
Cerradura de embutir de seguridad tipo cisa.

PROCEDIMIENTO PARA RETIRAR LA CERRADURA DE SU ALOJAMIENTO.

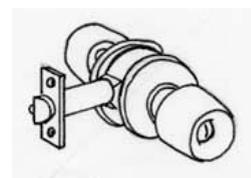
1. Pulsar el pasador hasta el fondo.
2. Sacar el pomo.
3. Retirar la chapa de presión.
4. Sacar los tornillos que sujetan el cuerpo.
5. Retirar el cuerpo de la cerradura de su alojamiento, haciendo coincidir el dispositivo de retracción con el pestillo
6. Quitar los tornillos del pestillo para montar seguir el proceso en sentido inverso.



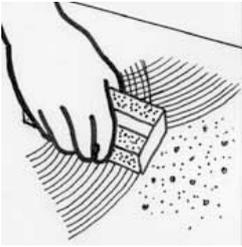
Mantenga firmemente colocados todos los tornillos de las cerraduras y herrajes



Coloque el pestillo con el borde inclinado hacia el lado exterior de la puerta. Mantenga lubricada con grafito.



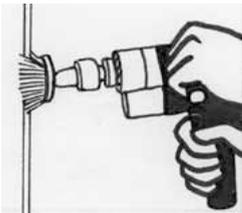
Cerradura de tambor y botón tipo venlock.



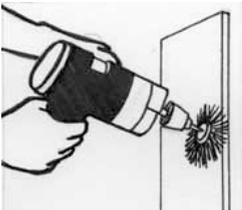
Rayaduras o raspones pueden eliminarse con papel de lija, según el material de base de la puerta.



El óxido y las protuberancias pueden eliminarse con una espátula hasta lograr un acabado liso.



Óxidos resistentes y profundos requieren de cepillos de alambre accionados con taladro eléctrico.



Cuando utilice lijadora de disco, sujete firmemente el taladro para evitar que se desplace fuera del lugar.

Atasques en el giro de la ventana

En caso de que una ventana corrediza tienda a atascarse, deberá revisarse las guías inferiores, y limpiarlas si están sucias con hojas o insectos muertos. De seguir atascándose, se deberá desmontar la ventana y revisar las ruedas de rolineras en la parte inferior de la ventana, y se procederá a aceitarlas. Si el problema persiste, es posible que una de las ruedas esté desprendida, y haya que reparar la ventana. Esto tiene que hacerlo un herrero especializado.

En el caso de que los cierres también se atasquen, se deben aceitar o engrasar, cuando sean mecanismos sencillos de giro o presión.

En caso de que personal encargado de la ejecución de este tipo de mantenimiento no posea los conocimientos técnicos para la ejecución de estas tareas, se llamará a un cerrajero especializado.

Ralladuras o raspones

Las puertas metálicas usan pintura en base de aceite llamado esmalte (ver manual sobre pinturas de esta misma serie). Para este caso es necesario conocer la especificación exacta de la pintura original. Marca, tipo (brillante, satinada o mate), color de la pintura utilizada, y su forma de aplicación (brocha, rodillo o pistola). Luego se procede a lijar con lija N° 400, la superficie afectada, se limpia bien de polvo y grasa y se procede a dar la primera capa o mano. Se deja secar el tiempo indicado en el envase y se lija otra vez con lija N° 600, se limpia otra vez y se aplica la segunda capa o mano de pintura. En caso de no quedar igual, se puede dar una tercera mano siguiendo los mismos pasos de la segunda.

En el caso de no conocerse la especificación de la pintura original o por el envejecimiento de la misma por exposición al sol u otros agentes y se presentasen diferencias en su tonalidad, se procederá al repintado de la totalidad de la pieza.

Agrietamiento de la superficie pintada

Antes de proceder a la reparación hay que verificar la causa del agrietamiento. Éste puede obedecer a que se aplicó la pintura final, antes de que seicara la primera mano de pintura o el fondo anticorrosivo de base. Toda superficie metálica debe llevar un fondo anticorrosivo (minio o similar), antes de aplicar la pintura.

También puede ser que las condiciones de secado de la pintura final no fueron las apropiadas. Si la zona afectada con grietas es muy amplia, es mejor proceder a desmontar la puerta y colocarla horizontalmente encima de apoyos (burros), para facilitar el trabajo. Para desmontar las puertas se deberá sacar el pasador de cada bisagra, o en caso de estar sujeta mediante pernos, levantar la puerta abierta y sacarla de los ejes de los pernos. Para proceder a su reparación se deberá raspar la superficie afectada con una espátula, hasta quitar la pintura agrietada, luego se deberá lijar (lija N° 400), hasta que se vea el fondo o base anticorrosivo, y si éste no presenta grietas, proceder al pintado como se explica en el punto anterior.

En caso de que el fondo también éste agrietado, se deberá proceder a su remoción al igual que la pintura, para después aplicarlo de nuevo. Para esto se sigue los mismos pasos que para la pintura, en dos capas, y con los tiempos de secado indicados en el envase respectivo. Para el proceso de lijado es recomendable el uso de una lijadora eléctrica de vibración.

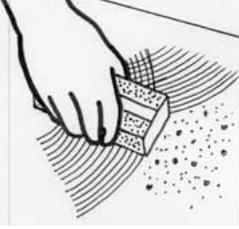
COMENTARIO: Este tipo de reparación requiere de conocimientos y equipos especializados, por lo cual se considerará la contratación de empresas especializadas, de reconocida trayectoria nacional y que ofrezca la respectiva garantía para la ejecución de este trabajo.



Escarbe con una espátula hasta remover toda la superficie levantada.

Abombamientos de la superficie

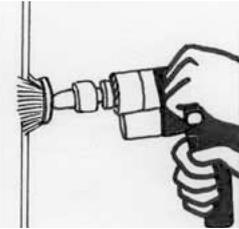
Se debe a oxidaciones en el material de la puerta. Corresponde con el tercer nivel de mantenimiento preventivo, y para proceder a su reparación se deberá escarbar con una espátula hasta determinar el origen. Si el óxido se encuentra en la parte superficial del material de la puerta (lámina de metal), ésta es reparable mediante un lijado total hasta dejar la superficie de metal expuesta, y luego proceder con el fondo y la pintura como se indica en el punto anterior. Si por el contrario, el óxido ha penetrado dentro de la lámina metálica descomponiendo el material, es mejor cambiarla.



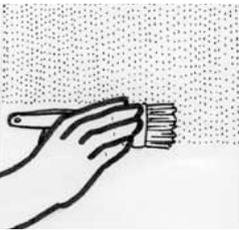
Utilice papel de lija para dejar la superficie del metal expuesta.

COMENTARIO: Cuando se realice cualquier acción de mantenimiento que requiera la reposición de pintura o repintado de la pieza, se tendrá especial cuidado de que ésta no obstruya los mecanismos móviles o de accionamiento (rieles, ejes, ruedas o molineras, bisagras y cerraduras) vitales para el buen funcionamiento de las puertas y ventanas.

COMENTARIO: todas las reparaciones mayores o sustituciones parcial o total de piezas o elementos, deberán contar con la aprobación de un especialista en la materia.



Óxidos resistentes y profundos requieren de cepillos de alambre accionados con taladro eléctrico.



Limpie bien la superficie y aplique una capa de fondo anticorrosivo, deje secar y recubra con pintura.



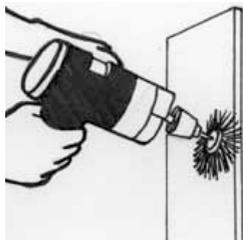
Sustitución y reposición

En el caso de que se considere la necesidad de sustituir o reposición de alguna pieza o elemento por una nuevo, se deberá contar con la aprobación de un profesional especializado en el asunto, el cual deberá realizar una evaluación de la situación o estado de los elementos anteriores, considerando las posibilidades de reparación y la gravedad del asunto, para posteriormente elaborar un diagnóstico en donde establezca cual de las reparaciones es la menos desfavorable o perjudicial al conjunto.

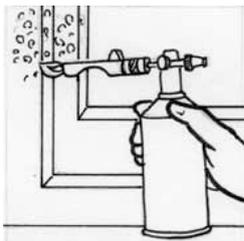
Se deberá considerar que la sustitución de cualquier elemento representará la pérdida de un elemento de valor patrimonial insustituible, de acuerdo con su importancia. Dependiendo de la



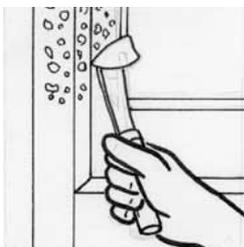
Escombe con espátula y lija hasta remover toda la superficie levantada.



El óxido y las protuberancias pueden eliminarse con una espátula hasta lograr un acabado liso.



Aplique calor con soplete a gas para ablandar la capa de pintura deteriorada. Evite exposiciones prolongadas sobre el metal.



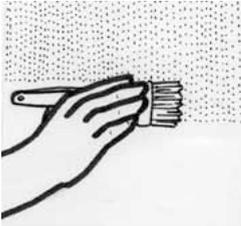
Retirar la pintura ablandada empleando una espátula.

importancia del elemento a sustituir es posible que se requiera la intervención o el asesoramiento de un especialista en restauración.

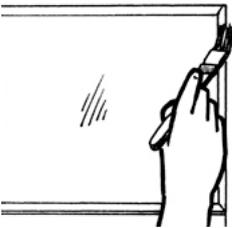
Cuando la intención sea incorporar nuevos elementos tales como tabiques, se tendrá en consideración que se está interviniendo sobre el patrimonio declarado y que cualquier intervención debe poder ser reversible, es decir debe contar con las características que le permitan ser fácil de desmontar, sin que se afecte el patrimonio original. Toda intención o necesidad de reponer, sustituir eliminar o incorporar cualquier nuevo elemento de carpintería metálica, requerirá de la autorización de un profesional competente, presentación del proyecto, justificación de la obra, informe de diagnóstico y certificación de la disponibilidad en el mercado de los materiales a ser empleados.

Reposición de la pintura de recubrimiento

Cada 3 años se recomienda hacer una reposición general de la pintura de toda la herrería, se recomienda lijar todos los elementos y áreas, eliminando toda protuberancia con esmeril y ejecutando el sellado de las hendiduras o defectos con pasta o mastique de latonería, y corrigiendo las imperfecciones de la superficie con lija de agua del N° 360 hasta hacerlas invisibles, posteriormente proteger con pintura o base anticorrosivo (Kromic Metal Primer 74 de Sherwin Williams o similar). El acabado final se hará con pintura de esmalte aplicada en dos manos con pistola de aire, manteniendo el color original del proyecto. En ningún caso de deberá emplear removedores químicos de pintura, o cualesquiera otros productos comerciales, en todo caso, de ser requerido, se aplicará calor con soplete a gas para no dañar el metal, empleando la espátula para retirar el material y posteriormente lijar.



Aplique una capa de fondo anticorrosivo, en las superficies metálicas descubiertas.



Una vez seco aplique, el recubrimiento de pintura de esmalte, de acero con las especificaciones de obra.

Reposición de piezas o elementos metálicos

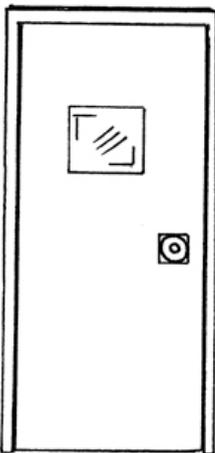
En aquellos caso en los cuales se requiera sustituir parcial o totalmente una pieza, se tendrá especial cuidado en que todas las barras, láminas, pletinas y tubulares de acero estén libres de abolladuras o defectos que pudieran menoscabar su resistencia. Así mismo se seguirán las siguientes recomendaciones de materiales para la confección de piezas o partes:

Puertas metálicas

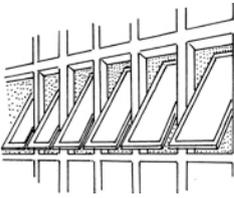
A menos que las especificaciones del proyecto original indiquen lo contrario, en general, las puertas entamboradas de metal serán de lámina metálica no menor al calibre 18, las puertas de hojas metálica con lámina metálica no menor al calibre 16 y las romanillas en láminas de calibre 16; todos sus elementos protegidos con fondo anticorrosivo.

En los caso en que las especificaciones indiquen láminas de acero inoxidable para la fabricación de las puertas, a menos que se indique lo contrario, dichas láminas serán de acero inoxidable tipo 304, las puertas entamboradas serán de lámina no menor al calibre 22 (0.8 mm), las puertas de hojas con lámina calibre 18 (1.2 mm) y las romanillas en lámina calibre 16 (1.6 mm).

Cuando se especifique el aluminio como material para la confección de las puertas, éste deberá ser aluminio de aleación 6063-T6, en los calibres recomendados por el fabricante de las láminas, según dimensiones y esfuerzo a que será sometido el elemento, entre otros.



Puerta entamborada de chapa metálica.

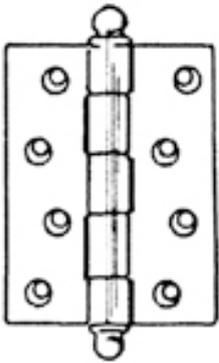


Ventanas metálicas

Ventanas metálicas

A menos que las especificaciones del proyecto original indiquen lo contrario, las ventanas de metal serán de lámina metálica no menor al calibre 16; todos sus elementos interiores protegidos con fondo anticorrosivo.

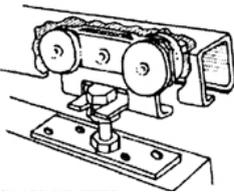
Cuando se especifique el aluminio como material para la confección de las ventanas, éste deberá ser aluminio de aleación 6063-T5, en los calibres recomendados por el fabricante de los perfiles.



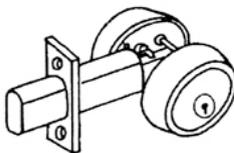
Herrajes

A menos que las especificaciones del proyecto original indiquen lo contrario, en general, sólo se emplearan marcos, cerraduras y bisagras del tipo “pesadas” (ver Norma COVENIN 1750-87. Especificaciones Generales para Edificios. MINDUR 1987) los modelos de los herrajes y sus fabricantes serán aquellos que produzcan modelos similares o análogos a los instalados originalmente, en caso contrario, sólo se admitirán los modelos y fabricantes aceptados en dicha Norma.

La distancia normal entre el borde de la hoja y el centro de la cerradura será de 61 mm (2 3/8”) ó 72 mm (2 3/4”) dependiendo del fabricante, pero podrá aumentarse hasta más o menos 600 mm utilizando extensores de distintas longitudes. Las puertas de metal llevarán un refuerzo especial en el sitio de la cerradura.



Se deberá tener especial cuidado en cerciorarse que el pestillo esté debidamente enganchado y que en aquellas cerraduras que tengan pestillo de seguridad, la armella se haya colocado correctamente. El recorrido del pestillo podrá ser entre 10 y 20 mm, según el tipo de cerradura. Las equinas salientes de la armella irán redondeadas.



Las cerraduras serán de cilindro y tendrán por lo menos cinco (5) clavijas (ó pines) con ranura paracéntrica para la llave; para sanitarios de uso individual y habitaciones para niños en residencias, se podrán emplear cerraduras que accionen el botón sin llave.

Herrajes metálicos.

Bibliografía

- FEDE (1989) Manuales de Mantenimiento FEDE. Fundación de Edificaciones y Dotaciones Educativas de Venezuela (FEDE). 1989.
- Izaguirre Luna, Gustavo (2009) Manual de construcción de obras arquitectónicas. Ediciones FAU – UCV.
- MOP-62. Normas para la Construcción de Edificios, Revestimientos y Acabados en Paredes, Pavimentos y otros Elementos. Ministerio de Obras Públicas (MOP), 1962.
- Norma COVENIN-MINDUR 1750-87. Especificaciones Generales para Edificios. PARTE II.A. EDIFICACIONES. 1987.
- Norma COVENIN 411-87. Manual de Mantenimiento de Edificaciones Escolares.
- Serrezar SL (2002) Libro de Mantenimiento. Madrid.



PUERTAS Y ELEMENTOS DE MADERA D-1 |



Introducción

El término carpintería utilizado en este caso abarca todas aquellas piezas y elementos de madera fijos o móviles, que forman parte de componentes de la edificación, bien sea como cerramientos o elementos de seguridad internos.

Comprende todas piezas fijas tales como tabiques, recubrimientos de madera y mobiliario fijo; elementos móviles como puertas; y mecanismos y componentes de accionar como cerraduras, bisagras y herrajes adheridos a la madera. Así como sus respectivas capas de protección de barniz y sellador o tapaporos.

Los procedimientos utilizados para el mantenimiento de las puertas y demás elementos de maderas serán similares al de las metálicas con la diferencia que éstas en vez de usar fondo anticorrosivo utilizan sellador o tapaporos, por lo general las puertas de madera poseen acabado natural y están pintadas con barniz o laca. Su aplicación es a dos manos y el procedimiento es igual que el de la pintura.

En este capítulo también se incluyen algunas de las condiciones de mantenimiento para puertas, ventanas y cerramientos de vidrio.

Será importante si fuera necesario que el jefe de mantenimiento y personal directivo de la respectiva institución provea e impulse de algún modo (una campaña informativa) al personal o usuarios en general las normas para el uso y conservación de puertas y ventanas.

Normas para el uso, conservación y mantenimiento de puertas y ventanas para usuarios

Uso, Conservación y Mantenimiento

- Evite los golpes fuertes cuando cierre sus puertas.
- Si tiene que pintar su carpintería, no se olvide de proteger el borde de los cristales, en contacto con la misma, con cinta adhesiva.
- No coloque dentro del radio de giro de sus puertas o ventanas acristaladas objetos o muebles que puedan golpearlos accidentalmente. -En caso de rotura, no trate de sacar de la herrería los restos de cristales que queden, y si lo hace, no empiece nunca por los de abajo, podría cortarse. Restituya de inmediato las piezas rotas.
- En caso de lluvias vientos, etc., cierre bien sus puertas y ventanas.
- No instale aparatos de aire acondicionado sobre los vidrios, pues podrían romperse por diferencia de temperatura.

-Es recomendable utilizar únicamente agua para la limpieza de los cristales, ya que numerosos productos los engrasan y exigen una limpieza mucho más frecuente de los mismos. Evite, en todo caso, los productos abrasivos y detergentes que actúen desfavorablemente sobre el recubrimiento de la madera.



Inspección periódica

Finalidad del inspección periódica

La finalidad de la inspección es verificar el correcto funcionamiento de todos aquellos componentes móviles, así como detectar aquellos posibles indicios de defectos y daños.

Frecuencia de la inspección periódica

Quincenalmente

Se realizará una inspección que abarque la totalidad de los componentes de madera que formen parte de la edificación de edificación, (la inspección se podrá realizar simultáneamente cuando se realicen los procedimientos de mantenimiento y limpieza quincenal, siempre y cuando se reporte ante el Jefe de mantenimiento todas aquellas fallas y defectos encontrados.)

El objeto de esta inspección quincenal será:

- Buscar indicios de putrefacción en la madera así como la aparición de manchas, hongos o mal olor, en todos aquellos componentes que conforman la carpintería.
- Verificar el correcto funcionamiento de las puertas y ventanas, Comprobando que éstas no rozan o se atorán con su respectivo marco.

COMENTARIO: la principal causa de deterioro de la madera es por pudrición, ésta se puede dar por el envejecimiento de la madera o por el contacto con empozamientos de agua o filtraciones. Es importante detectar la causa y eliminarla porque si no aunque se repare la puerta o se sustituya ésta seguirá siendo afectada.

COMENTARIO: una de las maneras de detectar pudrición en la madera es por la presencia de manchas en las partes inferiores o áreas en contacto con agua, la presencia de hongos, moho, y mal olor.

Mensualmente

Deberá revisarse el funcionamiento de los herrajes y cerraduras de las puertas y ventanas.

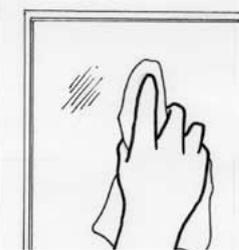


Limpieza general de puertas con paño seco.

Revisar el funcionamiento de la cerradura, el giro tanto del pomo como el de la llave se deben poder efectuar con suavidad y sin paralizaciones.

Verificar cuando éstas se abran, sus bisagras no produzca chillidos o roces.

Verificar que todos los tornillos de los componentes móviles o herrajes adherido a la madera estén en su sitio y bien apretados.



Limpieza de puertas de vidrio o visores con paño húmedo.

Semestralmente

Deberá revisarse el estado de la pintura. Se deberá observar si ésta presenta ralladuras o raspones superficiales, si presenta agrietamiento de la superficie pintada o abombamientos producidos por óxido del material de los elementos que conforman la herrería.

Verificar cual es el estado de las superficies pintadas, y que éstas no presenten golpes, raspones, abollamientos o manchas.



Mantenimiento preventivo

Finalidad del mantenimiento preventivo

Comprenderá todas las acciones correspondientes a la limpieza, cuidado y preservación del buen aspecto físico de los elementos de madera.



Limpieza de puertas con paño húmedo.

Frecuencia del mantenimiento preventivo

Diariamente: limpieza normal con un paño seco, para quitar el polvo. En caso de haber necesidad de desmanchar, usar un paño húmedo y luego secar.

Quincenalmente: Deberán lavarse las ventanas de las puertas y limpiar pomos y manillas con un paño húmedo, y luego secar. Igual con todos los aditamentos de la puerta, (cierrapuertas automático, topes y zócalos de protección).



Limpieza con productos especiales para eliminar manchas o sucios difíciles



Mantenimiento correctivo

Finalidad del mantenimiento correctivo

Tiene la finalidad de realizar aquellas acciones menores de reparación.

Frecuencia del mantenimiento correctivo

Se ejecuta con la mayor brevedad posible, una vez detectada la falla y elaborado el diagnóstico.

Ejecución del mantenimiento correctivo

Depende del tipo de falla, entre los más comunes están:

Atasques en el giro de la puerta o accionamiento de la cerradura

En el caso de que la puerta presenta atasques en su giro o problemas en el accionamiento de la cerradura se utilizan los procedimientos especificados en el Capítulo C, (pág. 116) correspondiente a herrería.

Comentario: otra causa importante de deterioro en puertas de madera es la producida por huecos o hendiduras producidos por golpes producidos por maltratos o vandalismo.

Huecos o hendiduras

(En puertas de madera contrachapadas)

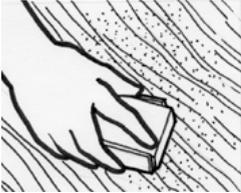
Si la superficie afectada no es muy grande, y no ha pasado de la chapa exterior, se puede reparar la puerta haciendo un injerto en la parte afectada con un contrachapado de un espesor similar al original. Para esto hay que proceder a cortar la superficie de la chapa afectada, levantando todos los residuos con un formón, y encolando en su lugar, con cola de carpintero o cola plástica, una chapa nueva de dimensiones similares a la cortada. Luego se coloca masticado en las juntas, y se procede al sellado y pintado.

Para ejecutar estos trabajos es necesario retirar la puerta de sus bisagras, y trabajar con ella en forma horizontal.

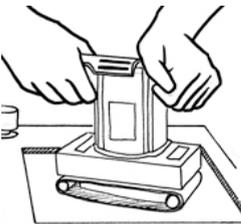
Al realizar el injerto se tendrá especial cuidado en hacer la sustitución lo menos visible posible, teniendo consideración del tipo y color de madera y la orientación de las vetas de la misma.



Levante todos los residuos del área afectada con un formón.



Las ralladuras y raspones se corregirán mediante el lijado con papel de lija no. 200.



Para lijados más profundos o superficies muy extensas utilice una lijadora orbital. Para el lijado de puertas desmóntelas de sus bisagras y trabaje sobre dos burros, en forma horizontal.

Ralladuras o raspones

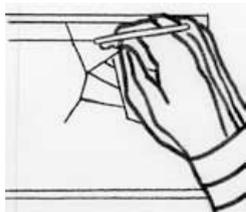
Las puertas metálicas usan pintura en barniz natural o con tinte (ver el capítulo E. correspondiente a pinturas de este manual). Para este caso es necesario conocer la especificación exacta de la pintura original. Marca, tipo (brillante, o mate), color del tinte, y su forma de aplicación (brocha, o pistola). Luego se procede a lijar con lija N° 200, la superficie afectada, se limpia bien de polvo y grasa y se procede a dar la primera capa o mano. Se deja secar el tiempo indicado en el envase y se lija otra vez con lija N° 300, se limpia otra vez y se aplica la segunda capa o mano de pintura. En caso de no quedar igual, se puede dar una tercera mano siguiendo los mismos pasos de la segunda.

COMENTARIO: En el caso de no conocerse la especificación de la pintura original o por el envejecimiento de la misma por exposición al sol u otros agentes y se presentasen diferencias en su tonalidad, se procederá al repintado de la totalidad de la pieza.

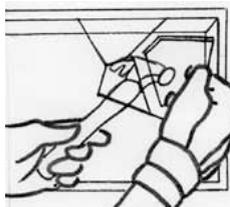
Puertas, ventanas y cerramientos de vidrio

Comprende el conjunto de obras y trabajos arquitectónicos realizados con vidrio. Así mismo incluye los elementos y accesorios necesarios para su colocación, tales como ganchos, pletinas, mastique, etc, y los remates de albañilería que se requieran.

En general los vidrios se recibirán en la obra en sus cajas originales del fabricante debidamente contramarcado, y serán protegidos de ralladuras o daños de cualquier clase hasta su colocación definitiva. Éstos serán de la mejor calidad, en todo caso no presentarán ondulaciones o deformaciones en las láminas de vidrio.



Sustitución del cristal roto. Con un corta vidrios trace una línea a lo largo del bloque del marco.



Desprenda los trozos de vidrio, golpeándolos con cuidado desde afuera sosteniéndolos por dentro con la otra mano.



Retire los restos de vidrio y mastique del marco con un destornillador y saque las puntas con una tenaza.



Amase el mastique para hacerlo más manejable introdúzcalo en el ángulo del marco, a mano o con una espátula y fórmese una capa de asiento de 3 mm de espesor para el cristal

Los vidrios se cortarán en tamaños precisos, aproximadamente dos milímetros (2 mm) menos que las aberturas donde se colocarán, a fin de compensar la dilatación diferencial sin que se muevan mucho. A menos que se indique lo contrario, los cortes se harán a escuadra, y las piezas tendrán sus bordes limpios, sin grietas ni desconchaduras, rechazándose de inmediato cualquier vidrio o cristal agrietado o despuntado. En los casos que se requiera que uno o más bordes de los vidrios quede expuesto (a la vista), los bordes estarán ligeramente biselados y limados en taller, de forma tal que no presenten aristas cortantes.

Los vidrios se montarán con pestañas dejadas especialmente para tal fin en las aberturas de las ventanas según plano de detalles. Se fijarán en todo su perímetro por medio de ganchos de presión o molduras especiales atornilladas. Las pestañas tendrán las alturas indicadas en los planos de detalle, pero en ningún caso tendrán menos de 5 mm para sujetar los vidrios.

Cuando las luces deban ser impermeables, antes de montar los vidrios se extenderá mastique en todo lo largo de sus asientos, el cual se hará brotar apretando fuertemente el vidrio. Después de fijado el vidrio, se sellará todo su perímetro con el mismo mastique apretándolo y alisándolo bien con espátula.

Los vidrios montados en perfiles especialmente fabricados para tal fin, usarán los pisavidrios y sujetadores recomendados por el fabricante.

Los vidrios montados en marcos de madera con rebordes especialmente confeccionados, se colocarán los cristales y se fijarán con pisavidrios, molduras o pestañas, con las alturas indicadas en los planos de detalles, pero en ningún caso tendrán menos de 5 mm para sujetar los vidrios.

Una vez colocados los vidrios se les protegerá contra cualquier daño o rotura, recomendándose hacerlos visibles mediante marcas de blanco de zinc a fin de evitar accidentes.

Las puertas de vidrio, especialmente si son de vidrio templado, necesitan escaso mantenimiento. En caso de rotura del vidrio, cuando el vidrio es templado, hay que llamar a un cristalero que represente a la casa fabricante del sistema de puertas, ya que habrá que hacer una nueva o pedirla al fabricante si la medida es estándar.

En caso de que sea una puerta de vidrio con marco de madera, metálico o de aluminio, y éste se rompa, se puede proceder al cambio del vidrio roto conociendo las especificaciones del vidrio roto y pidiéndole uno similar con las medidas precisas a un cristalero. La instalación del mismo varía según el marco.

Si el marco es de madera, se deberán sacar los pisa-vidrios, ge-



Coloque el cristal apoyándolo primero en el borde interior y apriétese contra el mastique hasta que quede bien asentado coloque una tira adicional de mastique sobrante y deje secar tres semanas antes de pintar.

neralmente en forma de media caña y clavados en el lado interior. Se limpia bien la superficie donde va a asentarse el vidrio con una espátula o un formón. Luego se coloca el vidrio y se sujeta de nuevo con los pisa-vidrios que van clavados cada 10 cm. aproximadamente.

En el caso de un marco metálico, los pisa-vidrios son perfiles en "U" que van atornillados al cuerpo principal de la puerta. Entre el vidrio y el marco se coloca una tira de masilla para vidrios de 1/2 cm. de espesor para absorber las irregularidades del marco y luego se colocan por delante los pisa-vidrios atornillados.

En el caso de un marco de aluminio hay que desarmar el marco.

COMENTARIO: En el caso de no contar con los conocimientos y equipos necesarios para la ejecución de este tipo de trabajo, es mejor recurrir a un especialista.

COMENTARIO: todas las reparaciones mayores o sustituciones parcial o total de piezas o elementos, deberán contar con la aprobación de un especialista en la materia.



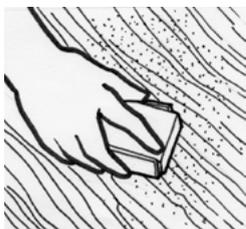
Sustitución y reposición

En el caso de que se presente la necesidad de efectuar alguna reposición, sustitución, eliminación o nueva incorporación en elementos de carpintería de madera, se tendrá en consideración lo especificados en el capítulo correspondiente a herrería (pág. 111).

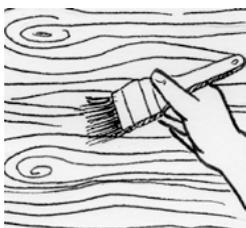
Reposición de la pintura de recubrimiento

Cada 3 años se recomienda hacer una reposición general del barniz que recubre los elementos de carpintería de madera, se recomienda eliminar la capa de barniz anterior raspándola con un raspillo de madera, hasta descubrir las capas de sellador o tapaporos, éstas se podrán eliminar mediante el uso de lija N° 180, se podrá utilizar una lijadora orbital en este proceso. Una vez descubierta la superficie de madera, se corregirán los posibles defectos mediante un lijado suave con lija N° 120, ejecutando el sellado de las hendiduras o defectos con pasta o mastique para madera, y corrigiendo las imperfecciones de la superficie con lija N° 220 hasta hacerlas invisibles, se limpia bien de polvo y grasa y se procede a dar la primera capa o mano de sellador.

Se deja secar el tiempo indicado en el envase y se lija otra vez con lija N° 360, se limpia otra vez y se aplica la segunda capa o mano de pintura. En caso de no quedar igual, se puede dar una tercera



Descubra el barniz anterior con raspillo de madera y papel de lija, corrigiendo las imperfecciones hasta descubrir la madera



Limpie la superficie, aplique las capas de sellador o tapaporos y barniz siguiendo las especificaciones de obra.

mano siguiendo los mismos pasos de la segunda.

El acabado final se hará con barniz o laca, aplicado en dos manos con pistola de aire, manteniendo la tonalidad original del proyecto.

Reposición de piezas o elementos de madera

En aquel caso en los cuales se requiera sustituir parcial o totalmente una pieza, se tendrá especial cuidado en que todos los compuestos, láminas y listones de madera estén libres de defectos que pudieran menoscabar su resistencia. Así mismo se seguirán las siguientes recomendaciones de materiales para la confección de piezas o partes:

Puertas y Ventanas de Paneles

Los largueros, travesaños y paneles se harán de acuerdo con los planos. Los largueros y travesaños tendrán un espesor mínimo de 3.5 cm. Los paneles tendrán un espesor mínimo de 1.5 cm. y se fijarán firmemente a los largueros y travesaños.

Puertas Entamboradas

Las puertas se ejecutarán con láminas de madera contrachapada de cedro o caoba, de acuerdo con los planos de detalles. Cuando la armadura interna sea con listones éstos irán en cuadros no mayores de 10 cm. de lado y serán de cedro amargo o caoba. El marco interior de la hoja tendrá una es-cuadra mínima de 8x3 cm., aumentándose a 10x3 cm. el listón inferior. Las láminas de contrachapado serán de 5 mm. de espesor para hojas de 4 cm.

El recubrimiento para el acabado final con chapilla de madera, laminado decorativo (fórmica) o cualquiera otro material se pegará con pasta adhesiva patentada recomendada por el fabricante de las láminas o proveedor de chapillas.

Cuando se emplee el uso de chapillas como acabado final, el remate de los bordes deberá hacerse con la misma chapa, a bisel, de manera que no se note ninguna junta o filete.

Marcos de madera

Los marcos de madera se colocarán después de haber terminado el friso de las paredes y serán del ancho de la pared, según plano de detalle. Sus jambas (piezas que sostienen el dintel) penetrarán como mínimo 2 cm. en el piso, o la profundidad indicada en las especificaciones del proyecto.

Se colocarán sobre un contramarco de madera resinosa atornilla-

da a zoquetes previamente embutidos en las paredes. Estos zoquetes o tacos se colocarán durante la construcción de los muros a distancias no menores de 75 cm. entre ellos y en ningún caso se colocarán menos de 2 anclajes en cada lado del marco. Deben ser de madera no atacable por insectos y con una escuadría aproximada de 5 x 5 cm., de sección transversal y longitud de 10 cm.

Tabiques de Madera

Los tabiques serán de las dimensiones y tipos indicados en los planos usándose madera contrachapada simple, tabiques entamborados y madera aglutinada recubierta con chapilla de madera, fórmica o cualquier otro acabado.

Los tabiques estarán fijados a la pared por medio de tornillos anclados en zoquetes previamente colocados. Los zoquetes deberán ser de cedro o caoba, de forma troncopiramidal, de por lo menos 5x5 cm. de escuadría y ubicados a distancias no mayores de 75 cm. centro a centro. Se fijarán a los pisos y techos por medio de tornillos de expansión, clavos de acero o cualquier otro medio mecánico adecuado.

Revestimiento de Madera en General

Los listones del revestimiento serán de la forma y dimensiones indicadas en los planos, se fijarán mediante clavos que no deben verse a otros listones de madera de sección trapezoidal, previamente colocados sobre el friso grueso, a distancias no mayores de 50 cm. y anclados mediante zoquetes a las paredes. Los listones del revestimiento deberán quedar perfectamente aplomados.

Escalones de madera

Se emplearán madera de construcción del tipo muy duras, a menos que las especificaciones particulares del proyecto indiquen otro tipo de madera. En todo caso, las huellas serán de maderas que garantice la resistencia al desgaste por rozamiento.

Cuando se emplee el uso de huellas y contrahuellas de madera como revestimientos en bases de pavimento de escaleras, los escalones se atornillarán a zoquetes previamente embutidos en la base de pavimento. Estos zoquetes o tacos se colocarán durante la construcción de la base de pavimento a distancias no menores de 70 cm. entre ellos y en ningún caso se colocarán menos de 2 anclajes en cada lado del escalón. Deben ser de madera no atacable por insectos y con una escuadría aproximada de 5 x 5 cm., de sección transversal y longitud de 20 cm. para las huellas y de 8 cm. para las contrahuellas.

En general se suministrarán semiacabados, se lijará la superficie

con lijas N° 80 y 100 hasta lograr el acabado deseado. Después de lijado, se barrerá para eliminar el polvo y se aplicará el sellador siguiendo las instrucciones del fabricante.

Se utilizarán productos selladores patentados especiales, fabricados a base de compuestos elásticos y resistentes al tránsito. Dicho material debe penetrar debajo de la superficie de la madera e impregnarla, sellando los poros de madera para que el pavimento acabado rechace el sucio y sea resistente al agua. El sellador, aún cuando sea penetrante, no oscurecerá la madera y hará resaltar el color y las vetas naturales. No manchará, rayará, ni se escamará, ofreciendo una superficie antideslizante que refleje la luz.

Una vez terminada y acabado, se cubrirá el escalón de madera con papel grueso para protegerlo hasta que se hayan terminado todos los trabajos que se ejecuten posteriormente.

Rodapié de madera

Los rodapiés serán fabricados y confeccionados con las formas, dimensiones y espesores conforme a los planos de detalle y serán previamente preparados en taller. Especial cuidado debe tenerse en la alineación de manera que sus superficies y aristas queden a ras.

La colocación se hará una vez terminados los friso y aplicada la primera mano de pintura. La fijación se realizará con clavos o cualquier otro medio apropiado según las indicaciones de las especificaciones particulares del proyecto. Cuando se usen clavos, se fijarán sobre zoquetes de madera, previamente colocados en las paredes a distancias no mayores de 75 cm. y se embutirán las cabezas de los clavos, rellenando los huecos con mastique.

En general, y a menos que las especificaciones indiquen otras dimensiones, se utilizara madera de construcción dura o semidura, de superficie lisa, 90 mm de alto x 9 mm de espesor, acabado natural, previamente lijado y se le aplicará dos (2) capas de sellador, lijadas entre capa y capa de sellador. El acabado final será al natural o con pintura de barniz transparente mate o brillante, de acuerdo con las indicaciones del proyecto.

Herrajes

Para los herrajes en carpintería de madera se utilizaran los mismos especificados en el capítulo correspondiente a herrería (pág. 111).

Bibliografía.

- FEDE (1989) Manuales de Mantenimiento FEDE. Fundación de Edificaciones y Dotaciones Educativas de Venezuela (FEDE). 1989.
- Izaguirre Luna, Gustavo (2009) Manual de construcción de obras arquitectónicas. Ediciones FAU – UCV.
- MOP-62. Normas para la Construcción de Edificios, Revestimientos y Acabados en Paredes, Pavimentos y otros Elementos. Ministerio de Obras Públicas (MOP), 1962.
- Norma COVENIN-MINDUR 1750-87. Especificaciones Generales para Edificios. PARTE II.A. EDIFICACIONES. 1987.
- Norma COVENIN 411-87. Manual de Mantenimiento de Edificaciones Escolares.
- Serrezar SL (2002) Libro de Mantenimiento. Madrid.



PINTURA DE CAUCHO, ESMALTE Y BARNIZ E-1 |



PINTURA | 8 | Pintura de caucho, esmalte y barniz |



Inspección periódica



Una evaluación detallada de la situación de los acabados en paredes y un registro exacto de los signos de deterioro de cada una de las partes de la edificación son la base fundamental para la elaboración de un buen programa de mantenimiento

Finalidad del inspección periódica

La finalidad de la inspección es la observación y localización de indicios de problemas y sus causas, con el fin de tomar las previsiones correspondientes para evitar que se puedan generar daños que requieran una reparación posterior. Ésta a su vez debe ser rigurosa y comprender la totalidad de la extensión de la superficie revestida. El objeto principal de la inspección es detectar lesiones en el recubrimiento y determinar diagnósticos.

Frecuencia de la inspección periódica

La regularidad con la cual se realizan las inspecciones en condiciones normales será de 1 vez por semana. Cada vez que se detecten lesiones en el recubrimiento se procede a hacer la inspección. Se debe tener especial cuidado en áreas húmedas o espacios de baja utilidad, como depósitos y galpones, en donde se revisará constantemente el estado de la superficie con el fin de evitar el crecimiento y reproducción de insectos, y hongos que afecten el estado físico de la pintura.

Ejecución de la inspección periódica

La revisión se realiza visualmente. Se debe tener especial cuidado en detectar lesiones y cualquier otro daño que pueda dar indicios de una falla en el recubrimiento. Una vez detectada la falla en el recubrimiento, se realiza una inspección táctil para confirmar el estado y emitir el diagnóstico.



Mantenimiento preventivo

Finalidad del mantenimiento preventivo

Se refiere a la actividad periódica que debe realizar para mantener las superficies libres de manchas y objetos adosados a ella, sean éstos de carácter ambiental, tecnológico o de mobiliario asociado al espacio en cuestión.

Se ejecutan para prolongar la vida útil del revestimiento, esto evitará las reparaciones drásticas del mantenimiento correctivo.

Frecuencia del mantenimiento preventivo

Las acciones referentes al mantenimiento preventivo de las su-



Remoción del sucio con un paño húmedo.



Limpieza del polvo con un cepillo de nylon suave.

perfiles que poseen recubrimientos de pintura dependerán de la naturaleza del revestimiento:

En espacios exteriores relacionados a alto tráfico el mantenimiento se ejecutará 1 vez al mes, a su vez los espacios exteriores de bajo tráfico 1 vez cada 2 meses.

En espacios interiores relacionados a alto tráfico el mantenimiento se ejecutará 1 vez cada tres meses, a su vez los espacios interiores relacionados a bajo tráfico 1 vez cada 6 meses.

Las limpiezas profundas deberán realizarse cada vez sea necesario, el tiempo entre una intervención de limpieza profunda y otro no excederá a los 6 meses.

Ejecución del mantenimiento preventivo

La limpieza se realizará pasando un paño húmedo con agua en caso de manchas e indicios de aparición de lesiones en el revestimiento. Se liberarán los espacios de objetos de mobiliario que se encuentren adosados a las superficies revestidas.

Limpiezas Profundas

Cuando sea necesaria una limpieza más profunda, aconsejamos detergentes neutros de uso común. No usar, cera aceites, ácido fluorhídrico, ni ácido fosfórico (u ortofosfórico). Se frotará y enjuagará toda la superficie del pavimento, asegurándose que se ha sacado todo el jabón al terminar la limpieza.



Mantenimiento correctivo

Finalidad del mantenimiento correctivo

Se refiere a la actividad que deberá realizarse para restituir el estado inicial del revestimiento, el objetivo será la corrección de fallas y lesiones una vez que se hayan detectado sobre la superficie.

Frecuencia del mantenimiento correctivo

El mantenimiento correctivo se realizará cada vez que exista una falla sobre la superficie, además éste deberá ser ejecutado con el rigor necesario para restaurar la imagen inicial del paramento especificada en el proyecto. Ésta estará determinada de acuerdo a un plan de trabajo que no afecte el uso de la edificación. Por lo que debe proceder de un plan de logística aprobado por el jefe de mantenimiento de la edificación.

Ejecución del mantenimiento correctivo

Las reparaciones de los recubrimientos de pintura se realizarán con materiales análogos a los utilizados anteriormente, y según las especificaciones del proyecto.

La unidad de mantenimiento deberá disponer de una reserva equivalente al uno por ciento (1%) del material colocado para posibles reparaciones. Además de disponer de los datos de número, tono y marca previamente utilizada.

En los casos que sea necesario realizar trabajos de mantenimiento correctivo o reparaciones, se requerirá la intervención de un profesional competente que dictaminará las acciones a seguir.



Sustitución y reposición

Como proceder a la aplicación y el mantenimiento de pinturas.

A menos que las especificaciones particulares del proyecto indiquen lo contrario, se seguirán las instrucciones del fabricante de pinturas.

Generalidades y especificaciones

En general se usarán pinturas de primera calidad, con respecto al uso y preparación, se exigirá el cumplimiento de las instrucciones del fabricante y solo se podrán utilizar los solventes indicados por éste. Todos los materiales serán aprobados por el inspector de la obra, y llegarán a la obra en sus envases originales con sus etiquetas intactas y sellos inviolados. Solamente se permitirá el uso de pinturas que vengan en envases de uno a cinco galones como máximo.

Toda brocha será de marca reconocida y de cerdas resistentes y suaves. Las mismas serán vulcanizadas al mango. Los rodillos si se usan, serán de la mejor calidad.

Cuando se indiquen pinturas de colores preparadas se utilizarán, para la preparación de las mezclas, sólo las pinturas base indicadas por el fabricante de los pigmentos.

El ambiente pintado se dejará ventilado, para facilitar el secado y contribuir a que el color sea uniforme.

En las paredes internas construidas con tabiques de estructura de acero galvanizado y paneles de yeso, se colocará en las uniones de los paneles cinta de papel para sellar juntas y se aplicará una capa de 3 mm. de espesor de mastique o pasta profesional, y se rematará con lija N° 400 ó 600, antes de aplicar la pintura.

Una vez terminados los trabajos de pintura, se limpiará toda área o superficie que aún quede con manchas o salpicaduras de pintura, incluyendo los herrajes, cristales, tomas, salidas eléctricas, etc.

Para la medición de la pintura, se considerará la superficie neta pintada, excepto en las paredes de bloques ornamentales, donde se tomará como área de pintura la superficie de sus lados, incluyendo los vacíos.

A efecto de medición, los acabados de pintura en columnas, vigas y escaleras se incluyen en las partidas de pinturas de caucho o acrovínicas en paredes y techos, interiores y exteriores, según corresponda. Cuando las vigas estén sobre las paredes se considerará su pintura como pintura de pared, en caso contrario como pintura de techo.

La influencia del tipo de superficie lisa o rugosa en el rendimiento, se tomará en cuenta para el análisis de precio.

Determinación de lesiones más frecuentes.

Antes de pintar

La inspección periódica de todas las superficies constituye el mejor método para determinar la necesidad de pintar. Un conocimiento práctico de los efectos del tiempo, el desgaste y la corrosión de la "película de pintura" permitirá determinar: las áreas en mal estado que necesitan pintura inmediata, las áreas que muestran signos de problemas y las áreas en buen estado. Este conocimiento consiste en el análisis del estado de la superficie, las causas de dicho estado y la acción de preparación y pintura de la superficie a pintar o repintar. Brevemente se enuncia el procedimiento a seguir antes de pintar:

1. Determinar el estado de la superficie a repintar.
2. determinar el material de la superficie o sustrato.
3. Preparación de la superficie.
4. Selección del sistema de aplicación.

Estos 4 puntos conforman una unidad
A continuación se presenta un análisis de cada uno de estos 4 puntos:

Estado de la superficie a repintar

La localización de signos y causas de deterioro obedecen a dos tipos de problemas:

Lesiones o fallas al momento de la aplicación.

a) mal secamiento originado por:

- Aceite o grasa en la superficie.
- Mezcla incompleta del material.
- Uso del solvente equivocado.
- Humedad en la superficie.
- Humedad ambiental muy alta.
- Mala ventilación.
- Material defectuoso de fábrica.

b) falta de recubrimiento:

- Mezcla incompleta.
- Contraste muy fuerte en colores.
- Irregularidad en la superficie.
- Bajo espesor de película.
- Uso excesivo del solvente.
- Uso equivocado del solvente.
- Tiempo insuficiente entre manos.
- Material defectuoso de fábrica.

c) cráteres o burbujas: Originado por:

- Aceite o grasa en la superficie.
- Otros contaminantes en la superficie.
- Equipo de aplicación contaminado con agua o aceite.
- Humedad en la superficie.
- Uso de solvente equivocado.
- Técnica de aplicación indebida.
- Excesivo espesor de película.
- Superficie porosa.
- Material defectuoso.
- Mal balance de solventes, debido a evaporación por envase mal cerrado.

d) escurrimiento: Puede ocurrir por:

- Aceite o grasa en la superficie en el momento de la aplicación
- Exceso de solvente.
- Exceso de película.
- Superficie muy lisa, sin rugosidad.
- Técnica de aplicación indebida.
- Mezcla incompleta del material.
- Material defectuoso.

Lesiones que ocurren después de un servicio prolongado

a) pérdida de adhesión por desconchamiento, burbujas, etc. Originado por:

- Aceite o grasa en la superficie en el momento de la aplicación.
- Humedad en la superficie durante la aplicación.
- Preparación de superficie incompleta.
- Tiempo, excesivo entre capas.
- Espesor excesivo de película.
- Contaminación de la superficie después de haberla limpiado y antes de la aplicación del acabado: polvo, mugre, etc.

b) ablandamiento o pegajosidad de la pintura con el tiempo:

- Generalmente la resina de la pintura se convierte en "jabón" debido a la alcalinidad del sustrato o superficie.

c) tizamiento o tizne, la pintura suelta un polvo superficial:

- Superficie muy porosa sin uso de fondo. Dilución excesiva.
- Mezcla o agitación incompleta, especialmente con pinturas altamente pigmentadas.
- Usar un fondo o capa intermedia como acabado.
- Material defectuoso

d) pérdida de brillo:

- Frecuentemente asociado con el tizamiento.
- Condiciones atmosféricas extremas, por ejemplo ambiente salino.

e) decoloración:

- Crecimiento de hongos o bacterias en la superficie, debido a humedad o contaminación.
- Deterioro en la resina de la pintura, debido a reacción química.

Material de la superficie o sustrato

Se refiere a la superficie sobre la cual se aplica la pintura o recubrimiento. La edificación presenta una variedad de materiales muy diversos. En las paredes, bloques o ladrillos frisados. En obra limpia, ventanas y marcos podemos apreciar aluminio, hierro o madera. En los pisos, cemento pulido natural o coloreado, granito artificial, baldosas de linóleo, vinil o cerámica. Mientras que el rodapié puede ser de vinil, madera, material cerámico o simplemente pintado. La estructura puede ser de concreto armado en obra limpia o frisada, de acero o hierro y finalmente, estructuras mixtas.

Para la acción de recubrir con pintura, se hará referencia a tres materiales o familias de materiales de las superficies o sustratos que con mayor frecuencia se encuentran en la edificación a la hora de pintar.

Ellos son:

Obras de Mampostería y Concreto.

- Paredes exteriores e interiores con friso o sin el, techos y cielos rasos.
- Columnas y vigas de concreto que se presenten frisadas.
- Pisos de concreto (canchas deportivas).

Superficies Metálicas:

Hierro y Acero se presentan en forma de:

- Marcos de puertas y ventanas.
- Puertas y ventanas.
- Barandas y pasamanos.
- Estructuras del edificio, escaleras.
- Tuberías, cercas y rejas.
- Mobiliario escolar.

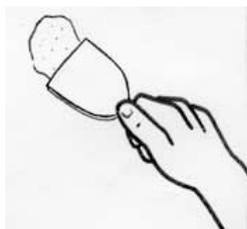
Maderas:

- Marcos de puertas y ventanas.
- Puertas y ventanas.
- Pasamanos, rodapiés y zócalos.
- Tabiques y tarimas.
- Mobiliario escolar.

Una vez que se ha analizado el estado de la superficie a repintar y se conoce el material de la superficie, se debe proceder a la preparación de la superficie en función del recubrimiento que se aplicará más adelante.



Limpieza de escamas de friso suelto con una espátula



Reparación de daños menores con mastique plástico.



Remoción de la humedad y hongos, lavando con solución de cloro, agua y cepillo.

Preparación de la superficie

Cabe recordar que de la buena preparación, tratamiento de la superficie, depende la durabilidad del acabado, ya que ello garantiza la mayor capacidad de adherencia entre la pintura y el material a recubrir.

Obras de mampostería y concreto.

Recomendaciones:

– Para los pisos de concreto nuevos (canchas), la superficie se limpiará con un producto que contenga ácido muriático o clorhídrico, para luego ser enjuagados perfectamente con agua limpia. Dejar secar el piso antes de pintar. Cuando se trate de casos para repintar, la superficie deberá estar libre de partículas sueltas, grasa, polvo u otras impurezas. Ayudarse con cepillos y manguera.

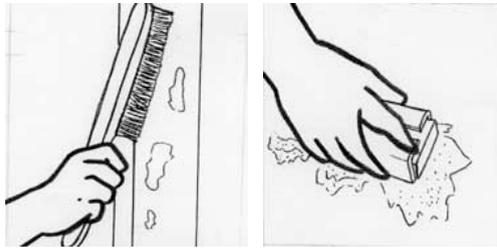
– Para obra de mampostería, el primer paso es remover todas las escamas de friso suelto y pintura que no estén perfectamente adheridas. Lavar la superficie para eliminar todos los depósitos de sucio, polvo o grasa, utilizando para ello una solución jabonosa



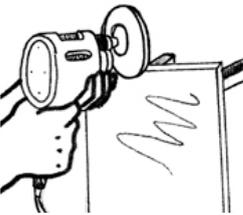
Limpieza de sucio, polvo o grasa con una solución jabonosa y abundante agua.

y enjuagar luego. Reparar daños menores, huecos, ranuras, con mastique plástico. Una vez seco se lijan las imperfecciones del enmasillado.

– La presencia de hongos o humedad exige remover toda el área afectada, lavarla con una solución de cloro de uso doméstico. Lavar con abundante agua y dejar secar perfectamente. Si la reparación del friso no es profunda, entonces se procede a enmasillar las grietas o ranuras con mastique plástico. Luego se aplica un fondo para paredes húmedas o sellador antialcalino. Más adelante se explicará con detenimiento qué hacer, paso por paso, lo que anteriormente hemos descrito.



Limpieza con instrumentos manuales y herramientas eléctricas de superficies para remover aceite, grasas, cascarillas sueltas, herrumbre, pintura vieja y otros.



Preparación de la superficie a pintar.

Pasos a realizar en: **Superficies metálicas.**

– LIMPIEZA CON SOLVENTES: con el objeto de remover materiales texturas viejas y otros perjudiciales como aceite, grasas u otras contaminaciones de la superficie de hierro o acero.

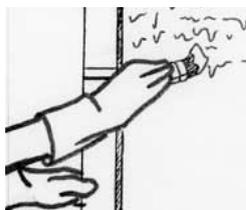
– LIMPIEZA MANUAL: es el método de remover la cascarilla suelta, la herrumbre y la pintura suelta, manualmente, con cepillo metálico, lijado, raspado u otras herramientas manuales de impacto.

– Limpieza con herramientas eléctricas o neumáticas: Consiste en actuar sobre la superficie con cepillos y esmeriles eléctricos.

– Hay otros métodos empleados por la industria con equipos



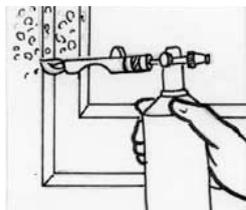
especializados conocidos, como (chorro de arena o con soplete oxiacetileno), cuyas acciones de limpieza son superiores a la manual o mecánica.



Ablandamiento de la pintura vieja con removedor.



Remoción de la pintura ablandada con espátula.



Ablandamiento con soplete de la pintura vieja



Remoción de la pintura con espátula.

Maderas

– Las acciones a tomar sobre las maderas son imperiosas, ya que son materiales que se deterioran con más facilidad que los otros dos grupos.

– Cuando se va a repintar el procedimiento a seguir es el siguiente: eliminar las costras de pintura incrustada o la que no esté perfectamente adherida al sustrato. Lijar esmeradamente la superficie y eliminar el polvo. Las eventuales manchas grasientas eliminarlas con un trapo limpio humedecido con un disolvente.

– Cuando las capas de pintura vieja son excesivamente gruesas es conveniente removerlas con productos químicos como removedores, cuya aplicación es muy peligrosa para la piel.

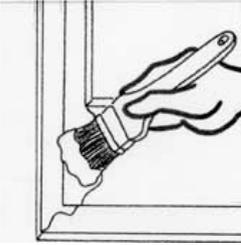
– Igualmente es peligroso utilizar sopletes que conllevan también ciertos riesgos de operación. Es conveniente determinar con exactitud quién o quiénes tomarán o podrán tomar esta acción con responsabilidad.

– Si se hiciera y se removiera toda la pintura, se considerará la próxima mano de pintura como nueva.

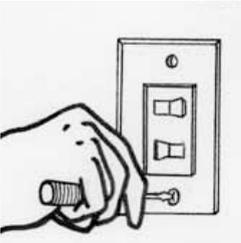
– En todo caso, se aplica una mano de sellador y se lija, si el acabado es natural se pinta con barnices, pero si el acabado es a color, será preciso aplicar el tinte específico.



Lijado de la superficie de madera.



Aplicación de fondos para sellar poros y crear una base a la pintura o al barniz



Retire y guarde las tapas de toma corrientes.



Proteja y cubra la lampara u otros objetos en el proceso de pintado.

Se ha analizado el estado de la superficie, se conoce el material o sustrato que se va a pintar, ahora se va a explicar como prepararlo para que reciba la pintura que se ha decidido.

– Hay que eliminar los clavos en las paredes.

– Con una espátula metálica se raspan las costras de pintura suelta o no adherida. Se ensanchan rajaduras y se descubren grietas para que así pueda penetrar el mastique que luego se aplicará.

– Quitar el polvo y telarañas mediante un escobillón.

– Si hay presencia de mugre, grasa o suciedad conviene lavarlas con una solución jabonosa y luego enjuagar muy bien.

– Es conveniente lijar suavemente todas las paredes y limpiar el polvillo que se forma.

– Ahora con una espátula flexible, ya sea metálica o plástica, se enmasillan las grietas, ranuras y huecos con mastique plástico que ya viene listo para ser empleado. Una vez hecho, se lija el objeto de manera que la reparación quede al nivel con el resto del friso.

– Cubrir y proteger todas las superficies expuestas que no se pintaran y estén propensas a mancharse.

Una vez concluida la preparación de la superficie es conveniente tomar en cuenta las siguientes situaciones:

Selección del sistema de aplicación

a) Si la pintura vieja es caucho y el tono es de un color oscuro y se quiere pintar con un color claro, se recomienda pintar una mano sin diluir y posteriormente aplicar la cantidad de manos necesarias de pintura diluida, hasta lograr un total cubrimiento.

Si la diferencia de intensidad de color es muy marcada, se recomienda, como primera mano de pintura, aplicar un tono intermedio y luego aplicar el color deseado.

b) Si la superficie está pintada con esmalte brillante o satinado y se quiere un acabado en pintura de caucho, se recomienda eliminar la brillantez del esmalte con papel lija N° 360 y así lograr una superficie corrugada que permita la adherencia con el caucho. Otra opción, si se quiere evitar el lijado, es aplicar una mano de esmalte

mate sobre el viejo esmalte y al día siguiente aplicar el caucho deseado, ya sea mate o satinado.

c) Si lo que se ha de repintar es una superficie texturizada, basta con emplear una pintura de caucho y aplicarla directamente.

d) Para el repintado de mampostería se necesitan brochas o rodillos. Existe gran variedad según las necesidades: por el tipo de pintura, la superficie a pintar y el acabado que se quiere obtener.

Antes de comenzar la operación de pintar, se deberá limpiar la superficie de manera que quede libre de suciedad, grasa, óxido, etc. no se pintará hasta tanto la superficie quede perfectamente seca. Así mismo se protegerán con papel engomado (tirro) todas las superficies adyacentes contra golpes, manchas y pinturas.

Pinturas de esmalte

La superficie metálica será limpiada de grasa mediante una solución alcalina, y el óxido será eliminado con cepillo de alambre o arena a presión. No se aplicará la pintura hasta tanto quede la superficie perfectamente seca. Preferiblemente la aplicación de pintura se hará mediante pistola de aire.

Pinturas de Barniz

Se eliminará el barro, restos de morteros y polvo mediante rasadora, estopa vegetal o cepillo de pelo. La grasa o aceite se lavará con bencina o gasolina blanca. Así mismo si la superficie presenta irregularidades, éstas se eliminarán con lija (manual o mecánicamente).

Pinturas de caucho o acrovínicas

Antes de pintar, se protegerán los herrajes y otros elementos con papel engomado (tirro) para evitar manchas de pintura. Las superficies de concreto y enlucidos deberán ser preparadas cepillando, lavando y removiendo toda la suciedad, cal suelta y cualquier sustancia deleznable, teniendo especial cuidado de no dañar la superficie ni saturarla de agua.

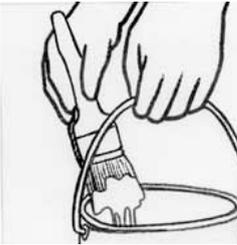
Antes de la colocación

Generalidades

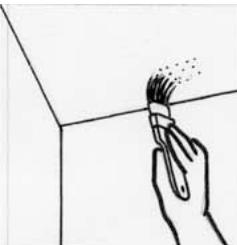
Todas las pinturas serán debidamente agitadas antes de ser sacadas de sus envases, y continuar esta agitación mientras se estén usando. No se adicionará ninguna clase de secadores no diluyentes, salvo que las especificaciones particulares del proyecto o del fabricante indiquen lo contrario.



Agregue un máximo de dos vasos de agua por galón para adelgazar la pintura en caso de ser necesario.



Sumerja la brocha hasta la mitad de las cerdas para evitar escurrir en el borde del recipiente.

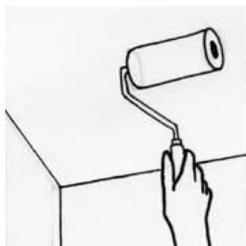


Con una brocha pintar las reparaciones de mastique, con los contornos exteriores así como las esquinas, y luego continuar con rodillo.

Pintado a brocha

Algunas recomendaciones

- No agregar más de 2 vasos de agua a un galón de pintura, esto es si se quiere adelgazar la misma.
- Aunque en la práctica común se escurra la brocha en el borde del recipiente, mejor es sumergir la brocha hasta la mitad de las cerdas y así no habrá exceso de pintura.
- Al aplicar la pintura sobre la superficie se debe procurar el menor número posible de pases con la brocha y siempre en la misma dirección, logrando una película uniforme
- Se comienza a pintar primero las reparaciones que se hicieron con mastique, esquinas, bordes alrededor de ventanas y puertas y filos
- Es recomendable lograr los empalmes de manera vertical y no horizontal, si se aplica una sola mano de pintura. Si son dos manos, la última debe ser vertical.
- Si por accidente cae pintura, siempre será más fácil la limpieza cuando aún esté húmeda.
- Si hemos trabajado con pintura de caucho usaremos agua para la limpieza de las brochas, y si hemos empleado esmalte, podemos usar thinner, gasolina blanca, o algún otro disolvente.



Pintar las franjas del techo siguiendo una dirección perpendicular a la ventana.



Si la superficie es lisa, emplear un rodillo de pelo corto si es irregular, se emplea un rodillo de pelo más largo.

Aplicación a rodillo

He aquí algunas recomendaciones

– Para aplicar pintura de acabado rústico texturizado se deben utilizar rodillos especiales, que vienen en fino, medio y grueso, de acuerdo al grano que se desee obtener.

– Si la superficie es lisa y sin irregularidades se debe emplear un rodillo de pelo corto. Si la superficie es lisa pero irregular se empleará un rodillo de pelo largo.

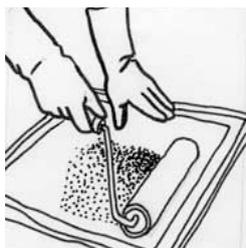
– Con el uso de una brocha se pintará, previamente, las reparaciones de mastique, los bordes de ventanas y puertas, así como los contornos más exteriores, por ejemplo, las esquinas. Y luego se continúa con rodillo.

– Se recomienda trabajar haciendo franjas. Si es en el techo o cielo raso se recomienda seguir una dirección perpendicular al vano o ventanal que permite la luz natural del local.

– El rodillo no debe empaparse demasiado de pintura.

Las bandejas ya presentan sus escurridos, con esto se evita el exceso de pintura que se crea al empalmar otra franja de pintura durante la aplicación.

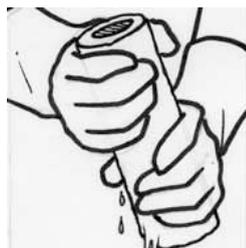
– Si no pueden lavarse los utensilios y rodillos después de pintar, por lo menos dejarlos sumergidos en agua.



Una vez terminado el trabajo, limpiar con papel periódico y luego enjuagar con agua y disolvente.



Lave el rodillo y la bandeja con agua jabonosa para eliminar la pintura medio disuelta.



Una vez escurrido el rodillo, déjese secar y guárdese envuelto en plástico o papel.

COMO REGLA GENERAL SE PROCURA PINTAR SIEMPRE EN DÍAS CÁLIDOS O SOLEADOS Y CON BUENA VENTILACIÓN EN EL AMBIENTE.

Pasos a seguir en

Frisos de aleros y paredes exteriores

- Quitar de las paredes todos los objetos que puedan dificultar las maniobras de pintura.
- Si existen plantas cerca de las paredes se deben cubrir con plástico o papel.
- Extraer clavos, tornillos, ramplus.
- Con espátula metálica se raspan costras de pintura vieja que estén sueltas o mal adheridas. Con la misma espátula se ensanchan rajaduras y grietas para eliminar la materia suelta del sustrato, de forma tal que el mastique que se aplicará posteriormente penetre mejor y sea firme. Si el deterioro supera el uso del mastique, serán necesarias reparaciones de albañilería.
- Mediante cepillo se procede a eliminar el polvo, suciedad acumulada y el polvillo propio de la pintura vieja.
- Con el mastique plástico y una espátula flexible, metálica o plástica, se mastican o enmasillan las grietas, ranuras y huecos.
- Una vez que se ha seleccionado el color de la pintura para exteriores, con una brocha plana de 3 pulgadas se retocan todas las partes masticadas.
- Se continúa con la misma brocha pintando los ángulos, esquinas, bordes de la pared, los aleros, la parte baja que limita con el zócalo o rodapié, bordes en marcos de puertas y ventanas.
- Se recomienda que el fileteado debe cubrir una franja de 20 centímetros, luego se está en libertad de pintar mediante aplicación de brocha o rodillo el resto de la pared. La brocha será un poco mayor de 4" y 5" (pulgadas).

Pasos a seguir en

Sustrato de hierro o acero

- Primero con un trozo de tela humedecida en gasolina blanca o thinner, se elimina la grasa a todas las superficies.
- Con una espátula metálica, eliminar eventuales costras de pintura vieja, resacas y/o mal adheridas.
- Con papel lija para hierro, lijar todas las superficies removiendo la presencia de óxido. La superficie metálica quedará lisa y sin brillo por efecto del lijado.
- Si se llegase a descubrir el metal, quedando su superficie al desnudo, se aplicará una capa de fondo anticorrosivo.

- Mediante brocha plana de 3" aplicará 1 o 2 capas de esmalte del color requerido, pintando aquellas partes más difíciles.
- Se recomienda no cargar excesivamente la brocha con pintura ni estirla en varias pasadas y en forma cruzada, para lograr una película homogénea y sin chorreos. Es mejor aplicar capas delgadas, con su correspondiente tiempo de secado entre capa y capa.
- Gotas, salpicaduras o manchas deben ser removidas con un trapo humedecido en gasolina blanca, thinner o solventes. En ningún caso se debe usar gasolina roja (automotriz) en las labores de pintura y menos para diluir barnices o esmaltes.
- De ser necesaria una dilución para mejorar mejor la brocha, agregar un poquito del diluyente recomendado por el fabricante del producto.

Pasos a seguir en

Pintura sobre madera

- Primero con un trapo de tela (no estopa porque deja pelusas) humedecido en gasolina blanca, desengrasar todas las superficies, particularmente si se trata de pasamanos y puertas, en donde siempre se adhiere el sudor de las manos.
- Con papel lija para madera, lijar suavemente todas las superficies hasta dejarlas sin brillo.
- Con una espátula flexible, metálica o plástica, mastique pequeños huequitos o pequeñas rajaduras de la madera, mediante productos elaborados o haciendo una mezcla de pega blanca y aserrín del lijado obteniendo así una especie de masticue.
- Después de seco lijar suavemente y quitar el polvo residual.
- Con una brocha plana, cuya medida varía de acuerdo a la magnitud del trabajo, se retocan las partes masticadas o enmasilladas con el barniz o el esmalte del color seleccionado.
- A continuación y con la misma brocha, aplique una o dos manos de barniz o esmalte. Se recomienda primero pintar los extremos, ángulos y esquinas, y luego el resto de las superficies.

Precauciones

- Para lograr una película homogénea y sin coqueamientos, no cargar excesivamente la brocha con barniz o pintura, así como tampoco hacer estirados en varias pasadas en forma cruzada. Se obtienen óptimos resultados cuando se aplican capas delgadas, con el correcto secamiento entre capas.
- Las manchas por salpicaduras, alrededor del objeto, deben ser removidas de inmediato con un trapo humedecido en gasolina blanca, solvente o thinner.

- En ningún caso se debe usar gasolina roja (automotriz) en las labores de pintura y mucho menos para diluir los barnices o esmaltes.
- De ser necesaria una dilución para manejar mejor la brocha, se deberá agregar un poquito del diluyente recomendado por el fabricante del producto.

No olvidar que para recubrir madera, la misma debe estar limpia, seca y lisa.

Recuerde, es conveniente tener una idea aproximada de la cantidad, en metros cuadrados, de áreas a recubrir, ya que a la hora de la compra de los materiales, de acuerdo a la especificación del fabricante existe un rendimiento propio.

Pinturas de esmalte

Una vez limpiada la superficie se aplicará la capa de protección anticorrosiva según las especificaciones del fabricante.

Pinturas de Barniz

Aplicación de sellador. Para la aplicación del sellador la superficie deberá estar perfectamente limpia y seca. Los productos selladores se aplicarán siguiendo las instrucciones del fabricante, cuando no se indique método, se aplicará una primera mano de sellador y al estar completamente seca la superficie, se lijará y aplicará otra mano de sellador.

Pinturas de caucho o acrovínicas.

Se removerán todos los rebordes y otras imperfecciones, hasta que se obtenga una superficie suave y pareja, rellenando con mastique o pasta profesional todas las oquedades presentes en la superficie. La superficie se dejará secar por un período mínimo de 6 horas o hasta que esté seca al tacto, antes de proceder a pintar. En los casos de aplicación de pinturas en paredes y tabiquerías que ya han sido pintadas con anterioridad, se removerán las capas de pinturas anteriores y se continuará con el procedimiento descrito en párrafo anterior.

Colocación de pinturas

Pinturas de esmalte

Una vez aplicada la primera mano de pintura, se dejará secar durante un período no menor a 24 horas y que la superficie esté seca al tacto, es entonces cuando se procederá a aplicar la segunda mano.

Pinturas de Barniz

Una vez aplicado el sellador y la superficie esté perfectamente seca, se aplicará una la primera mano de pintura de barniz, la cual se dejará secar por un período mínimo de 24 horas y que la superficie esté seca al tacto, procediéndose a aplicar la segunda mano.

Pinturas de caucho o acrovínicas

Sobre la superficie previamente preparada se aplicará una mano de fondo antialcalino del tipo indicado en las especificaciones particulares del proyecto sin diluir, la cual se dejará secar por un período mínimo de 24 horas antes de aplicar la segunda mano (sin diluir) y se dejará secar por 24 horas.

El tiempo transcurrido entre la aplicación del fondo antialcalino y la pintura en ningún caso deberá pasar de tres (3) días para superficies exteriores y de hasta cinco (5) días en superficies interiores.

Se aplicarán dos manos de pintura sin diluir, al aplicar la primera mano se dejará secar por 24 horas antes de aplicar la segunda mano.

Precauciones y consideraciones

Después de abierto el envase mezcle el producto y si no está bien homogenizado evite su uso, apártelo y notifíquelo al distribuidor donde lo adquirió, proceda de la misma manera si al destapar el producto éste presenta mal olor, si desea utilizar un solvente utilice el indicado en la etiqueta.

No diluya en exceso la pintura, preferiblemente no la diluya, use el producto tal cual como se la provee su fabricante.

Preferiblemente mezcle el producto de forma manual con un mezclador adecuado.

Tome en cuenta el tiempo de secado impreso en la etiqueta.

Uso, conservación y mantenimiento

-Evite los golpes, roces y el contacto con materiales cáusticos. Es aconsejable proteger los cantos de los muebles que estén en contacto con las paredes.

-Para limpiar las pinturas al temple utilice sólo bayetas secas suaves o un plumero. No utilice nunca agua ni sustancias húmedas. Algunas manchas pueden quitarse con goma de borrar. Requiere un repintado cada 2 años, con material compatible, y decapado y nueva pintura cada 4 años.

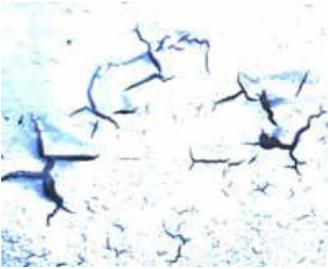
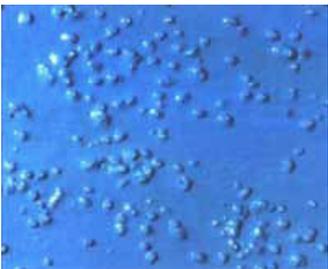
-Las pinturas plásticas, esmaltes, barnices, etc., se pueden lim-

piar con bayeta humedecida en agua jabonosa o detergente no agresivo, o bien en seco con plumero o paño suave. Cada 5 años necesitan un repintado con material compatible.

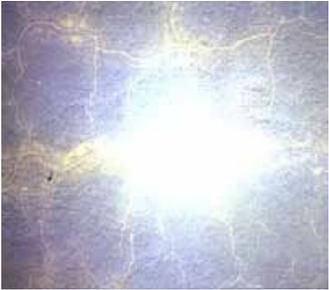
Bibliografía.

- FEDE (1989) Manuales de Mantenimiento FEDE. Fundación de Edificaciones y Dotaciones Educativas de Venezuela (FEDE). 1989.
- Izaguirre Luna, Gustavo (2009) Manual de construcción de obras arquitectónicas. Ediciones FAU – UCV.
- MOP-62. Normas para la Construcción de Edificios, Revestimientos y Acabados en Paredes, Pavimentos y otros Elementos. Ministerio de Obras Públicas (MOP), 1962.
- Norma COVENIN-MINDUR 1750-87. Especificaciones Generales para Edificios. PARTE II.A. EDIFICACIONES.1987.
- Serrezar SL (2002) Libro de Mantenimiento. Madrid.
- Catálogo de Fallas y Soluciones. Corimon - Pinturas Montana.

Cuadro de lesiones más frecuentes (fuente CORIMON - Pinturas Montana):

TIPOS DE FALLAS	CAUSAS	SOLUCIONES
AMPOLLAS 	Por Calor Por Humedad Por Contaminación.	Determine el tipo de formación de ampolla que tiene. Abra una de las ampollas, si se ve en la superficie desnuda es probable que la ampolla haya sido causada por la humedad, si se ve otra capa de pintura la causa mas probable es el calor, en cualquier caso las ampollas se deben remover raspando y lijando, lave con agua, utilice alta presión en áreas extensas.
CALEAMIENTO O PÉRDIDA DEL COLOR. 	Fragmentación de la resina de la pintura, debido a exposición prolongada a rayos solares. Exceso de dilución de la pintura. Aplicación de capas demasiado delgadas de pintura. Uso de pinturas no adecuadas para exteriores.	Remueva el polvillo. Use preferiblemente lavado a alta presión en áreas extensas, y en áreas pequeñas lave con cepillo agua y jabón. Espere a que seque la superficie y aplique luego una mano de fondo anticalino Montana Pinco, o similar.
BRILLO DESIGUAL. 	Encamisado inadecuado. Aplicación desigual de la pintura. Variación de temperatura durante el secado. Humedad notable, Aplicar pintura sobre otra capa que no está seca o en estado blando.	Aplique primero una capa de pintura al 50 % en superficies porosas. Aplique otra capa de pintura cuando no haya humedad o sea menos probable un cambio de temperatura. Deje secar el recubrimiento base hasta la fase de endurecimiento para aplicar la capa posterior.
CARATERIZACIÓN. 	Bolsas de aire o solventes atrapados debido al uso de fundas de rodillos nuevas, sin la preparación adecuada. Pintar a temperaturas excesivamente elevadas. Uso indebido de solventes.	Lije los cráteres y pinte nuevamente. Sumerja las fundas del rodillo en la pintura y exprímalas varias veces para expulsar el aire antes de aplicar pintura. Agite el envase y deje reposar antes que aparezca todas las burbujas y la espuma. Agregue una pequeña cantidad de diluyente a la pintura, antes de aplicarla si el día de aplicación se encuentra en temperaturas altas.

Cuadro de lesiones más frecuentes (fuente CORIMON - Pinturas Montana):

TIPOS DE FALLAS	CAUSAS	SOLUCIONES
<p>DESPRENDIMIENTO EN MAMPUESTERÍA Y LADRILLO.</p> 	<p>Eflorescencia. (Salitre) Aplicar pintura en aceite sobre superficies con alto contenido alcalino.</p>	<p>Remueva con cepillo de alambre o con agua a alta presión el salitre y la pintura descarada o desintegrada en polvo. Rellene las grietas con aplicación de mastilisto de Montana o Pinco. Aplique una pequeña capa de pintura diluida al 50 % y luego la capa del acabado. (cuando la superficie esté muy porosa) Aplique fondo antialcalino en superficies de alta alcalinidad.</p>
<p>CUARTEAMIENTO</p> 	<p>Perdida de la capacidad para dilatarse o contraerse, con respuesta a los cambios de temperatura y humedad. Aplicación de pinturas sobre capas de pintura demasiado gruesas. En caso de esmaltes solventes inapropiados. Aplicación de nuevo acabado sobre una superficie previamente agrietada.</p>	<p>Remueva el polvillo. Use preferiblemente lavado a alta presión en áreas extensas, y en áreas pequeñas lave con cepillo agua y jabón. Espere a que seque la superficie y aplique luego una mano de fondo antialcalino Montana Pinco, o similar.</p>
<p>APLICADOR QUE NO RETIENE SUFICIENTE RECUBRIMIENTO.</p> 	<p>La Funda del rodillo no contiene suficiente tela, o ésta no cumple con los requisitos del recubrimiento. La brocha tiene cerdas demasiado cortas.</p>	<p>Use siempre aplicadores de la mejor calidad, las brochas deben poseer cerdas debidamente separadas e inclinadas.</p>
<p>ARRUGAMIENTO DE LA PINTURA..</p> 	<p>Aplicación de una capa de pintura antes que la anterior éste completamente seca. Aplicación de un acabado más fuerte sobre uno más blando. Pintar bajo el calor del sol sobre una superficie fría. Aplicar demasiada pintura sobre un acabado muy liso o brillante.</p>	<p>Remueva las capas arrugadas en pinturas de esmalte.</p>

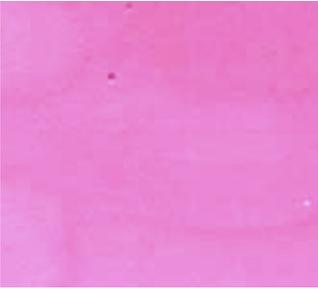
Cuadro de lesiones más frecuentes (fuente CORIMON - Pinturas Montana):

TIPOS DE FALLAS	CAUSAS	SOLUCIONES
DESPRENDIMIENTO ENTRE CAPAS BAJO ALERO/PÓRTICOS CUBIERTOS. 	Condensación de la humedad, depósitos de sales áreas protegidas o sombreadas.	Lave la superficie con detergente y un chorro de agua limpia. Deje secar y remueva la pintura suelta con espátula o cepillo. Aplique una o dos capas de pintura para exteriores.
RESQUEBRAJAMIENTO DEL COLOR. 	Superficie con esmaltes brillantes satinados y lisos es muy duro no proporciona buen perfil de anclaje. Superficies satinadas emulsionadas. Falta de secamiento entre capas. Capas excesivamente gruesas.	Lije la superficie logrando una rugosidad que permita la adhesión de la pintura. Pase una esponja moderadamente abrasiva con agua sobre la superficie para matar el brillo. Respete los tiempos de secamiento especificados por el fabricante. Remueva la pintura vieja raspando o lijando. En caso de áreas grandes usar equipos portantes de agua a altapresión.
MALA COBERTURA DE COLORES. 	Aplicar poca pintura. Cambio radical de color entre una capa y otra. Superficie demasiado porosa. Aplicador de mala calidad. Diluir excesivamente la pintura. Mezcla inadecuada de la pintura. Ciertas pinturas económicas que no proporcionan buen cubrimiento. Aplicación de capas húmedo sobre húmedo.	Aplique capaz de pintura sobre los cambios radicales de colores y superficies muy porosas. Aplique inicialmente una capa diluida al 50% del acabado. Utilice el diluyente recomendado por el fabricante en la etiqueta. Remueva parte de la capa de la pintura anterior, ante de recubrir. Use el aplicador adecuado de calidad.
MARCAS DE BROCHA. 	Uso de diluyente inadecuado. Tiempo insuficiente de secado entre capas. El filamento de la brocha tiene mal acabado. Pasar la brocha sobre una superficie porosa, sobre una aplicación de muy poca pintura.	Lije la superficie. Aplique primero en superficies porosas, pintura diluida en un 50%, aplique las siguientes manos sin diluir. Use el diluyente recomendado. Deje secar la pintura completamente entre capas. Use siempre brochas de buena calidad.

Cuadro de lesiones más frecuentes (fuente CORIMON - Pinturas Montana):

TIPOS DE FALLAS	CAUSAS	SOLUCIONES
<p>DESPRENDIMIENTOS EN PUERTAS DE METAL.</p> 	<p>Falta de remoción de la herrumbre (cascarilla de óxido). Preparar la superficie y no pintar inmediatamente. Falta de imprimación o fondeo. Superficie muy lisa que no tiene buen anclaje.</p>	<p>Remueva con cepillo de alambre o con agua a alta presión el salitre y la pintura descarada o desintegrada en polvo. Rellene las grietas con la aplicación de masticque. Aplique una primera capa de pintura diluida al 50% y luego la capa del acabado de su preferencia (cuando la superficie éste muy poroso). Aplique el fondo antialcalino en superficies de alta alcalinidad.</p>
<p>CHORREAMIENTO.</p> 	<p>Viscosidad baja debido a una dilución excesiva o por el uso de un disolvente demasiado lento. Aplicación de una mano gruesa. Aplicación dispareja de la película de pintura. Extraer la pieza en varias etapas y sin una velocidad uniforme cuando la aplicación es por inmersión.</p>	<p>Use el disolvente adecuado y la cantidad de pintura en cada mano. Aplique más cuidadosamente para lograr uniformidad en la aplicación. Repare y rediseñe el equipo para lograr una extracción uniforme.</p>
<p>DESPRENDIMIENTO EXCESIVO DE CERDA SOBRE LA SUPERFICIE.</p> 	<p>Aplicador de mala calidad. Mal lavado de la brocha después de usarla. Aplicación de pinturas excesivamente diluidas.</p>	<p>Utilice brocha de la mejor calidad. Diluya la pintura siguiendo las instrucciones del fabricante en la etiqueta. Limpie bien las brochas después de cada uso.</p>
<p>SALPICADURAS EXCESIVAS DE LA APLICACIÓN CON ROLLO.</p> 	<p>La funda del rodillo no tiene suficiente elasticidad o es inapropiada para la superficie. Sobrecargar el rodillo con pintura.</p>	<p>Use fundas de rodillo adecuadas al trabajo que realice, en superficies muy lisas la felpa del rodillo debe ser mas corta. Pase suavemente el rodillo.</p>

Cuadro de lesiones más frecuentes (fuente CORIMON - Pinturas Montana):

TIPOS DE FALLAS	CAUSAS	SOLUCIONES
FORMACIÓN DE MOHO. 	Alta humedad. Alta temperatura promedio. Mala ventilación en ambientes cerrados. Los colores claros son propensos al desarrollo del Moho.	Lave la superficie con cloro en mezcla de una parte de cloro con dos partes de agua. Deje actuar esta solución por dos horas y aplique un cepillo con cerdas duras sobre la superficie. Repita esta acción si es necesario. Lave la superficie con agua a alta presión con agua a alta presión. Deje secar por 48 horas. Aplique el acabado de su preferencia.
RETOQUES A DISTINTA TEMPERATURA. 	Aspecto desigual entre la pintura original y el retoque debido al cambio de temperatura. Generalmente de temperatura alta y baja.	Acondicione las superficies y el revestimiento a la misma temperatura. Utilice el mismo tipo de aplicador para la capa inicial y final. La dilución del retoque ayuda a que se fusione mejor.

ANOTACIONES
