

PATOLOGÍAS HABITUALES EN LA CONSTRUCCIÓN

Reparaciones y mejoras

Enrique Dante
Botto Tripodaro

nobuko **edu**[®]

Patologías habituales en la construcción

Reparaciones y mejoras

Arq. **Enrique Dante Botto Tripodaro**

nobuko

edü
Conocimiento a su alcance

Botto Tripodaro, Enrique Dante

Patologías habituales en la construcción: reparaciones y mejoras / Enrique Dante Botto Tripodaro. 1a.edición. - Bogotá: Ediciones de la U, 2024

188 p.: il.: 21 x 28 cm.

ISBN 978-958-792-675-0 e-ISBN 978-958-792-676-7

1. Arquitectura 2. Construcción I. Título

720 - AM

*Edición original publicada por © Editorial Nobuko S.A. (Argentina)
Edición autorizada a Ediciones de la U para América Latina y el Caribe*

Área: Arquitectura

Primera edición: Bogotá, Colombia, Abril de 2024

ISBN. 978-958-792-675-0

- © Enrique Dante Botto Tripodaro
- © Editorial Nobuko S.A. - Florida 683, Local 18, Tel. 54 11 4314-6303
www.cp67.com - E-mail: guillermo@nobuko.com.ar
Buenos Aires, Argentina
- © Ediciones de la U - Carrera 27 #27-43 - Tel. (+57) 601 6455049
www.edicionesdelau.com - E-mail: editor@edicionesdelau.com
Bogotá, Colombia

Ediciones de la U es una empresa editorial que, con una visión moderna y estratégica de las tecnologías, desarrolla, promueve, distribuye y comercializa contenidos, herramientas de formación, libros técnicos y profesionales, e-books, e-learning o aprendizaje en línea, realizados por autores con amplia experiencia en las diferentes áreas profesionales e investigativas, para brindar a nuestros usuarios soluciones útiles y prácticas que contribuyan al dominio de sus campos de trabajo y a su mejor desempeño en un mundo global, cambiante y cada vez más competitivo.

Coordinación editorial: Adriana Gutiérrez M.

Carátula: Ediciones de la U

Impresión: DGP Editores SAS

Calle 63 #70D-34, Pbx. (57) 601 7217756, Bogotá

Impreso y hecho en Colombia

Printed and made in Colombia

No está permitida la reproducción total o parcial de este libro, ni su tratamiento informático, ni la transmisión de ninguna forma o por cualquier medio, ya sea electrónico, mecánico, por fotocopia, por registro y otros medios, sin el permiso previo y por escrito de los titulares del Copyright.

<p>PROLOGO 9</p> <p style="text-align: center;">CAPITULO 1 INTRODUCCION A LAS CONSTRUCCIONES</p> <p>1.1. CONCEPTOS BASICOS 13</p> <p>1.1.1. Verticalidad.....13</p> <p>1.1.2. Horizontalidad.....14</p> <p>1.1.3. Escuadra.....15</p> <p>1.1.4. Plano.....15</p> <p>1.2. MEZCLAS TRADICIONALES PARA ALBAÑILERIA 16</p> <p>1.2.1. Morteros.....16</p> <p>1.2.1.1. Generalidades16</p> <p>1.2.1.2. Aridos16</p> <p>1.2.1.3. Aglomerantes Hidráulicos16</p> <p>1.2.1.4. El Agua.....17</p> <p>1.2.1.5. Aditivos hidrófugos17</p> <p>1.2.1.6. Elaboración manual de los morteros.....18</p> <p>1.2.1.7. Elaboración mecánica de los morteros.....19</p> <p>1.2.2. Hormigones.....20</p> <p>1.2.2.1. Generalidades.....20</p> <p>1.2.2.2. Agregado grueso21</p> <p>1.2.2.3. Elaboración manual de los hormigones.....21</p> <p>1.2.2.4. Elaboración mecánica de los hormigones.....22</p> <p>1.3. MORTEROS PREMEZCLADOS.....24</p> <p>1.3.1. Generalidades.....24</p> <p>1.3.2. Morteros Color.....24</p> <p>1.3.2.1. Aplicación de los morteros color.....24</p> <p>1.3.3. Elaboración Manual.....24</p> <p>1.3.4. Elaboración Mecánica.....25</p> <p>1.4. MORTEROS Y HORMIGONES PREDOSIFICADOS..26</p> <p>1.4.1. Generalidades.....26</p> <p>1.4.2. Elaboración en mezcladora continua.....26</p> <p style="text-align: center;">CAPITULO 2 ANDAMIOS Y APUNTALAMIENTOS</p> <p>2.1. ANDAMIOS.....31</p> <p>2.1.1. Generalidades.....31</p> <p>2.1.2. Andamios de madera.....31</p> <p>2.1.3. Andamio plegable32</p> <p>2.1.4. Andamios metálicos.....33</p> <p>2.1.4.1. Caballetes telescópicos33</p> <p>2.1.4.2. Andamios prearmados apilables33</p> <p>2.2. APUNTALAMIENTOS.....34</p> <p>2.2.1. Generalidades.....34</p> <p>2.2.2. Casos típicos de apuntalamiento.....34</p> <p>2.2.3. Soleras.....35</p> <p>2.2.4. Puntales.....35</p>	<p style="text-align: center;">CAPITULO 3 DEMOLICION DE PAREDES</p> <p>3.1. GENERALIDADES.....39</p> <p>3.2. RECALCE DE PAREDES.....39</p> <p>3.3. DEMOLICION DE PARED PORTANTE40</p> <p>3.3.1. Ejecución de los trabajos.....41</p> <p>3.4. DEMOLICION DE TABIQUES DIVISORIOS.....43</p> <p>3.4.1. Ejecución de los trabajos.....44</p> <p>3.5. CIERRE DE VANOS.....46</p> <p>3.5.1. Ejecución de los trabajos.....46</p> <p style="text-align: center;">CAPITULO 4 REPARACION DE FISURAS Y GRIETAS</p> <p>4.1. GENERALIDADES.....51</p> <p>4.2. REPARACION DE FISURAS EN LOS REVOQUES51</p> <p>4.2.1. Restauración de los revoques.....52</p> <p>4.2.1.1. Ejecución de los trabajos.....52</p> <p>4.2.2. Sellado elástico.....53</p> <p>4.2.2.1. Ejecución de los trabajos.....53</p> <p>4.3. REPARACION DE GRIETAS HORIZONTALES54</p> <p>4.3.1. Método tradicional.....54</p> <p>4.3.1.1. Ejecución de los trabajos54</p> <p>4.3.2. Con membrana aluminio.....56</p> <p>4.3.2.1. Ejecución de los trabajos56</p> <p>4.3.3. Con banda geotextil57</p> <p>4.3.3.1. Ejecución de los trabajos.....57</p> <p>4.4. REPARACION DE GRIETAS VERTICALES59</p> <p>4.4.1. Método convencional.....59</p> <p>4.4.1.1. Ejecución de los trabajos.....59</p> <p>4.4.2. Con banda geotextil.....61</p> <p>4.4.2.1. Ejecución de los trabajos.....61</p> <p>4.5. REPARACION DE GRIETAS OBLICUAS63</p> <p>4.5.1. Colocación de llaves de hierro.....64</p> <p>4.5.1.1. Ejecución de los trabajos.....65</p> <p style="text-align: center;">CAPITULO 5 REPARACION DE PAREDES CON HUMEDAD</p> <p>5.1. GENERALIDADES.....69</p> <p>5.2. MUROS AGRIETADOS.....69</p> <p>5.3. HUMEDAD DE CIMIENTOS.....69</p> <p>5.3.1. Ejecución de los trabajos.....71</p> <p>5.4. FALLA DE LA AISLACION HIDROFUGA VERTICAL.....72</p> <p>5.4.1. Emulsiones siliconadas.....73</p> <p>5.4.2. Pintura acrílica.....73</p> <p>5.5. MUROS PERCUDIDOS.....74</p> <p>5.5.1. Ejecución de los trabajos.....75</p>
--	---

CAPITULO 6 CONSTRUCCION DE ENTREPISOS

6.1.	GENERALIDADES	79
6.2.	ENTREPISOS DE MADERA	80
6.2.1.	Generalidades.....	80
6.2.2.	Entramado de tirantes	81
6.2.3.	Opciones para la superficie transitable.....	82
6.2.3.1.	Tablas cepilladas.....	82
6.2.3.2.	Placas de terciado fenólico o tableros de M.D.F.....	83
6.2.4.	Opciones de terminación.....	83
6.3.	ENTREPISOS METALICOS	85
6.3.1.	Generalidades.....	85
6.3.2.	Entramado de tirantes de hierro	86
6.3.2.1.	Generalidades.....	86
6.3.2.2.	Ejecución de los trabajos.....	86
6.3.3.	Losa de hormigón con chapa preconformada.....	87
6.3.3.1.	Generalidades.....	87
6.3.3.2.	Ejecución de los trabajos.....	88
6.3.4.	Bovedilla simple de ladrillos.....	89
6.3.4.1.	Generalidades.....	89
6.3.4.2.	Ejecución de los trabajos.....	89
6.3.5.	Bovedilla de ladrillos con planchuelas.....	91
6.3.5.1.	Generalidades.....	91
6.3.5.2.	Ejecución de los trabajos.....	91
6.3.6.	Bovedilla curva.....	93
6.3.7.	Forjado de hormigón armado.....	92
6.4.	ENTREPISOS CON LOSAS CERAMICAS	93
6.4.1.	Generalidades.....	93
6.4.2.	Componentes del sistema.....	93
6.4.2.1.	Viguetas pretensadas.....	93
6.4.2.2.	Bloques cerámicos.....	94
6.4.2.3.	Capa de compresión.....	94
6.4.2.4.	Ejecución de los trabajos.....	95

CAPITULO 7 REVOQUES CEMENTICIOS

7.1.	GENERALIDADES	101
7.2.	CLASIFICACION DE LOS REVOQUES	101
7.2.1.	Revoques Simples.....	101
7.2.1.1.	Azotado de cemento portland.....	101
7.2.1.2.	Revoque grueso o jaharro	102
7.2.1.3.	Fino o enlucido a la cal	103
7.2.2.	Revoques compuestos.....	104
7.2.2.1.	Revoque exterior completo.....	104
7.2.2.2.	Revoque interior completo.....	104
7.2.2.3.	Revoque interior hidrófugo completo.....	104
7.2.2.4.	Revoque grueso impermeable bajo revestimiento... 105	
7.3.	REVOQUES NUEVOS	105
7.3.1.	Generalidades.....	105
7.4.	REVOcado DE PAREDES	106
7.4.1.	Ejecución de revoque completo hidrófugo.....	106
7.5.	TERMINACION CON SALPICADO PLASTICO	109

7.5.1.	Generalidades.....	109
7.5.2.	Ejecución de los trabajos.....	110
7.6.	APLICACION DE REVESTIMIENTO PLASTICO ...	111
7.6.1.	Generalidades.....	111
7.6.2.	Ejecución de los trabajos.....	112
7.7.	REVOcado DE CIELORRASOS	113
7.7.1.	Ejecución de los trabajos.....	113
7.8.	REPARACIONES EN PAREDES Y CIELORRASOS 115	
7.8.1.	Generalidades.....	115
7.8.2.	Ejecución de los trabajos.....	116
7.9.	REVOcado DE PERFILES DE RECALCE	116
7.9.1.	Técnica tradicional.....	116
7.9.2.	Técnica simplificada.....	117
7.10.	REVOQUES SOBRE SUPERFICIES LISAS	
	NO ADHERENTES	117
7.11.	ENCHAPADOS	118
7.12.	UNIONES ENTRE MAMPOSTERIA	
	Y HORMIGON	119

CAPITULO 8 REVOQUES DE YESO

8.1.	GENERALIDADES	123
8.2.	YESO COMUN	123
8.2.1.	Elaboración de una mezcla de yeso común.....	123
8.3.	YESO PROYECTABLE	124
8.4.	REVOQUES DE YESO COMUN	
	SOBRE PAREDES	125
8.4.1.	Sobre paredes de ladrillo común	125
8.4.2.	Sobre paredes de ladrillo hueco.....	126
8.4.2.1.	Ejecución de los trabajos	126
8.4.3.	Sobre tanques de hormigón armado.....	127
8.5.	REVOQUES DE YESO EN CIELORRASOS	127
8.5.1.	Ejecución de los trabajos.....	128
8.5.2.	Fisuras.....	129
8.5.3.	Grietas.....	130
8.5.4.	Superficies afectadas.....	130

CAPITULO 9 CONTRAPISOS Y CARPETAS

9.1.	CONTRAPISOS	135
9.1.1.	Generalidades.....	135
9.1.2.	Ejecución de contrapisos.....	135
9.1.2.1.	Sobre terreno natural.....	135
9.1.2.2.	Contrapisos impermeables en plantas bajas.....	136
9.1.2.3.	Sobre entrepisos	136
9.1.2.4.	Sobre azoteas.....	137
9.1.2.5.	Ejecución de los trabajos.....	138
9.1.3.	Reparación de contrapisos.....	139
9.1.3.1.	Ejecución de los trabajos.....	140
9.2.	CARPETAS CEMENTICIAS	141
9.2.1.	Generalidades.....	141
9.2.2.	Carpetas hidrófugas.....	142
9.2.3.	Ejecución de carpetas cementicias.....	142

9.2.3.1.	Ejecución de los trabajos.....	143
9.2.4.	Reparación de carpetas cementicias.....	144
9.2.4.1.	Ejecución de los trabajos.....	145
9.2.4.2.	Restauración de las superficies.....	145
9.3.	JUNTAS DE DILATACION	146
9.3.1.	Ejecución de los trabajos.....	147

CAPITULO 10 BUÑAS Y MOLDURAS

10.1.	BUÑAS	153
10.1.1.	Generalidades.....	153
10.1.2.	Ejecución de las buñas.....	153
10.1.3.	Ejecución de los trabajos.....	153
10.1.3.1.	Falsa buña o corte de construcción.....	153
10.1.3.2.	Buñas forjadas.....	154
10.2.	MOLDURAS	154
10.2.1.	Generalidades.....	154
10.2.2.	Colocación de molduras.....	155
10.2.2.1.	Ejecución de los trabajos.....	155

CAPITULO 11 NOCIONES ELEMENTALES DE GEOMETRIA UNIDADES Y EQUIVALENCIAS

11.1.	GENERALIDADES	161
11.2.	TRAZADO DE LINEAS RECTAS	161
11.3.	FORMULAS AUXILIARES	163
11.3.1.	Fórmulas para el cálculo de superficies.....	163
11.3.2.	Fórmulas para el cálculo de volúmenes.....	164
11.4.	UNIDADES DEL SISTEMA METRICO LEGAL ARGENTINO	166
11.5.	EQUIVALENCIAS DE UNIDADES	167

CAPITULO 12 TABLAS

TABLA I: MORTEROS DE ALBAÑILERIA	171
ANEXO "A" DE TABLA I: CONSUMO DE MATERIALES POR M2 DE TAREA.....	172
TABLA II: HORMIGONES DE ALBAÑILERIA Y ESTRUCTURALES	173
TABLA III: MORTEROS PREMEZCLADOS	174
TABLA IV: HORMIGONES Y MORTEROS PREDOSIFICADOS	174
TABLA V: TIRANTES DE HIERRO PARA RECALCES	175
ANEXO "A" DE TABLA V: CARACTERISTICAS DE PERFILES NORMALES DOBLE "T".....	176
TABLA VI: DINTELES DE HORMIGON ARMADO	177
TABLA VII: SELLADORES ELASTOMERICOS	178
TABLA VIII: PROMOTORES DE ADHERENCIA	178
TABLA IX: TIRANTES DE MADERA PARA ENTREPISOS	179
TABLA X: PERFILES DE HIERRO PARA ENTREPISOS	180
TABLA XI: CHAPAS PRECONFORMADAS PARA ENTREPISOS	181
ANEXO "A" DE TABLA XI: HORMIGON PARA CAPA DE COMPRESION (2.400 Kg/M3).....	181
TABLA XII: LOSAS CERAMICAS PARA ENTREPISOS	182
TABLA XIII: VALORES DE LA SOBRECARGA DE ACUERDO AL DESTINO DE LOS LOCALES	183
TABLA XIV: PESO DE SOLADOS Y CUBIERTAS	184
TABLA XV: CONVERSION DE UNIDADES	185
TABLA XVI: CONVERSION DE PULGADAS A MILIMETROS	186
TABLA XVII: CONVERSION DE MEDIDAS DE ESPESORES DE CHAPAS B.W.G A MILIMETROS	186

“A la chica del Bobito y a sus dos mágicas pompas”

Amigo lector, en forma cotidiana encontramos en nuestro hogar o lugar de trabajo distintas deficiencias o patologías que provocan el paulatino deterioro del hábitat; a partir del momento en que detectamos una de estas anomalías que nos afectan tanto en el aspecto funcional como en el estético, es que surge la necesidad de encarar tareas de mantenimiento.

Estas roturas o fallas se originan por el uso o antigüedad de las cosas, por vicios de una deficiente construcción o por la mala calidad de los materiales utilizados; éste es el denominado **Mantenimiento Correctivo** y se refiere a los trabajos a realizar para reparar algo que se ha deteriorado por alguna causa o se encuentra desmerecido por el paso del tiempo; tratando de volverlo al estado original; no obstante y contemplando el uso y el paso del tiempo, debemos incorporar otro concepto, que es el del **Mantenimiento Preventivo** y se refiere a los trabajos a realizar con determinada periodicidad para mantener las cosas de forma tal que no se deterioren y/o se vean afectadas en su funcionamiento, luciendo como nuevas.

Para vos, que las reparaciones en el hogar constituyen uno de tus hobbies predilectos y estás ávido de ampliar tus conocimientos al respecto; en las próximas páginas describiré las patologías más comunes y las operaciones para proceder correctamente a su reparación, lo cual también resulta válido para controlar correctamente la buena ejecución cuando estos trabajos son encargados a terceros, y en cada capítulo encontrarás volcada mi experiencia de más de 35 años en el maravilloso universo de la construcción y en cada caso te contaré la metodología que yo emplearía para desarrollar la ejecución del trabajo.

La enciclopedia les resultará muy útil a los estudiantes y profesionales recién recibidos de las carreras afines a la construcción y además como elemento de consulta para los administradores de consorcios, desarrollándose una óptica directamente vinculada con la práctica y que plantea toda la información necesaria para planificar y efectuar un trabajo; ordenándose la propuesta del siguiente modo: Generalidades; Pañol de Herramientas; Tiempos de Ejecución; Insumo de Materiales; Medidas de Seguridad; Ejecución de los Trabajos y La Obra y sus Secretos.

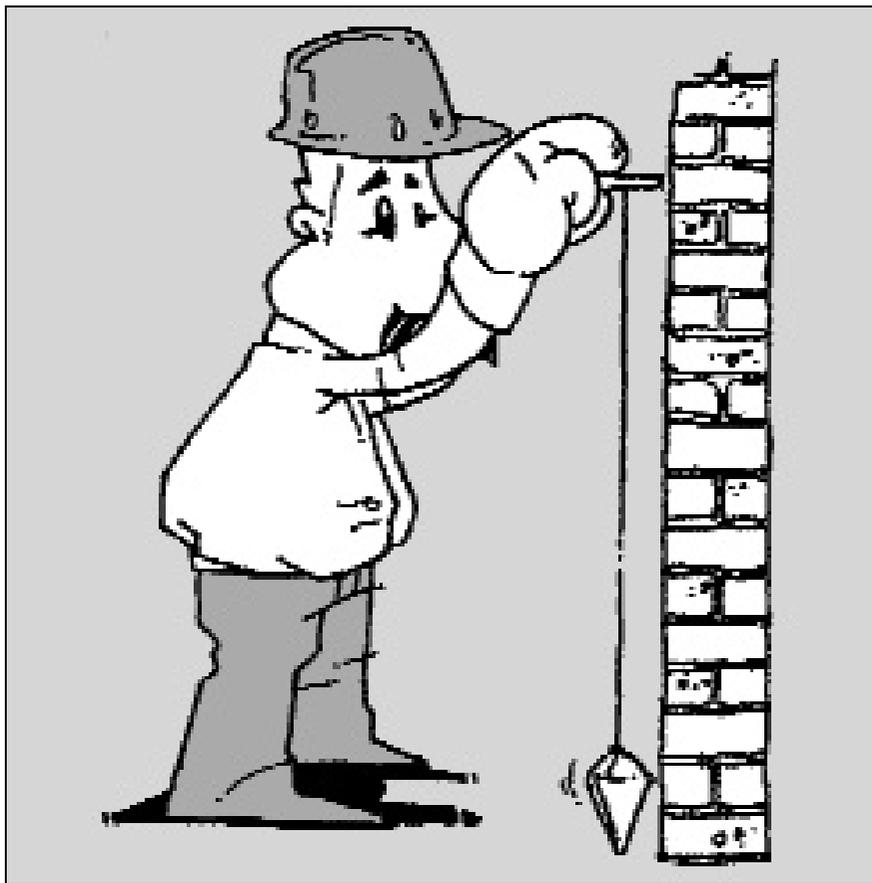
Básicamente se postulan los fundamentos que hacen a la óptima resolución de cada uno de los rubros tratados; tanto para encarar reparaciones y mejoras como para ejecutar reciclados y ampliaciones; cabe destacar que en relación con la duración estimada para la ejecución de cada tarea por unidad de medida se ha considerado el promedio de la sumatoria del tiempo empleado por quien encara la obra más el de quien debe ayudarle; además estos tiempos varían en más o en menos de acuerdo a las distintas circunstancias en que se desarrolla el trabajo y al volumen del mismo.

El cómputo de materiales necesarios para realizar una tarea surge de la estimación en conjunto de los distintos materiales existentes en el mercado; atento que al cambiar su procedencia y por ende su composición puede variar su rendimiento por exceso o deficiencia; para cada tarea que te propongas encarar encontrarás las indicaciones para resolver el problema de la forma más práctica y sencilla posible, asegurando un eficiente éxito final tanto en el empleo de las técnicas tradicionales como con las nuevas tecnologías.

Todos los trabajos serán formulados dentro del contexto de **“Las Reglas del arte de la construcción”**, que son aquellas que se mencionan en muchísimos textos especializados y que nunca han sido enumeradas y enunciadas o clasificadas en una publicación específica; estas reglas se relacionan directamente con la correcta ejecución de las obras en forma análoga a aquella indicada por la experiencia y transmitida a través del tiempo de forma tal que son de **“Uso y Costumbre”**; sin dejar de lado el manejo o utilización de los materiales de acuerdo a las sugerencias e indicaciones de los fabricantes, siempre en el contexto de la seguridad en el trabajo.

Enrique Dante Botto Tripodaro
Arquitecto

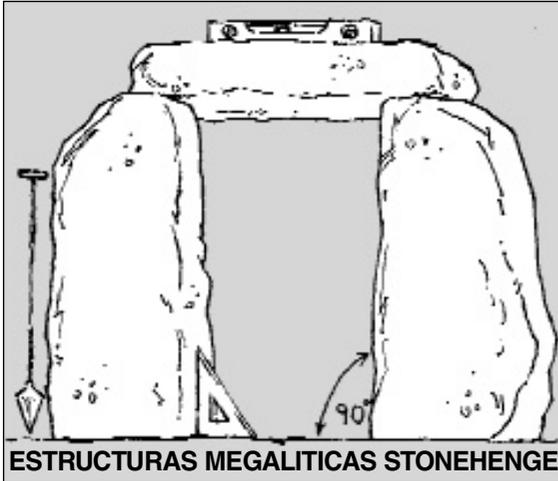
CAPITULO 1



INTRODUCCION A LAS CONSTRUCCIONES

1.1. CONCEPTOS BASICOS

Básicamente deberás manejar un concepto elemental que rige los sistemas constructivos tradicionales y es el que define el Sistema Trilítico conformado por un travesaño horizontal y dos parantes verticales; que no es otra cosa que una aplicación directa del principio de la ortogonalidad.



El cruce de dos líneas o direcciones rectoras: una vertical y una horizontal en ángulo recto o a 90° determina la Posición Ortogonal aunque generalmente en algunos casos se utilizan los ángulos notables: los de 30° 45° y 60° .



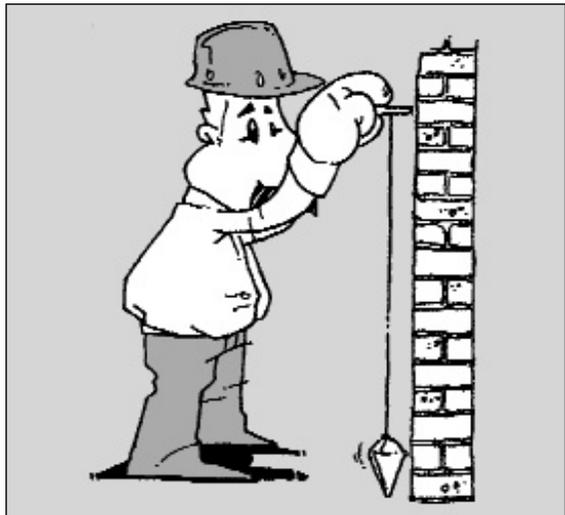
Cuando un encuentro que debe ser en ángulo recto no respeta los 90° se denomina en Falsa Escuadra y responde a un error en la ejecución de las paredes y/o revoques.

En síntesis los conceptos elementales de los cuales no te debes apartar son los de: Verticalidad, Horizontalidad, Escuadra y Plano.

1.1.1. VERTICALIDAD

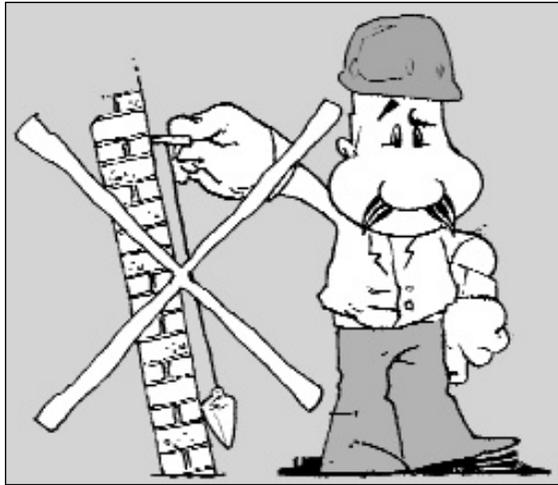
Es uno de los aspectos básicos a observar sobre todo en paredes y elementos que de ella dependen, como ser los marcos de puertas y ventanas.

Esta tarea se conoce como aplomado: mantener o verificar el plomo o dirección vertical y obviamente la herramienta indicada a utilizar es la plomada, cuyo peso se materializa con una pieza cónica que pende de un hilo deslizante sujeto a una planchuela cuadrada de lado igual al diámetro del cono macizo.



De esta forma, apoyando una cara de la planchuela en la parte superior de la pared o regla que quieras aplomar y deslizando el peso hacia el límite inferior de forma tal que al estacionarse quede casi apoyado; es decir que si se mantiene paralelo a la pared el plomo es correcto, pero si el mismo se apoya o queda separado se deberá corregir el plomo.



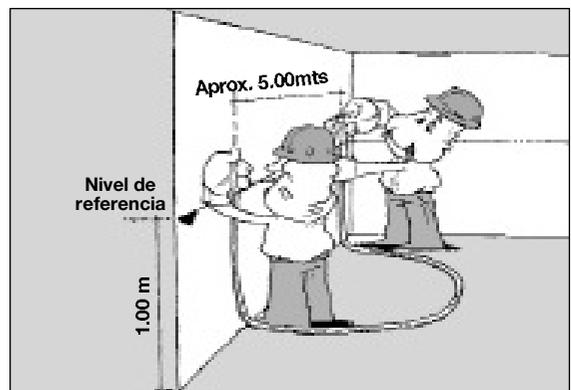


Aquí nos referimos al nivelado y verificación que realizarás con el Nivel de Mano o nivel de burbuja en horizontal, de la misma forma que la indicada para el aplomado.



A falta de plomada otro método de controlar el aplomado es con un nivel de mano de mínimamente 60 cm de largo apoyado sobre una regla metálica de 2.50 m de longitud para lograr mayor precisión en la verificación; controlar con el indicador a burbuja que se encuentra en uno de los extremos del nivel de mano.

Otro método para realizar nivelaciones consiste en la utilización de un Nivel de Manguera; el cual estriba en determinar un Punto Fijo como origen de la nivelación convencionalmente tomado a 1.00 m sobre el piso para trabajar con mayor comodidad.

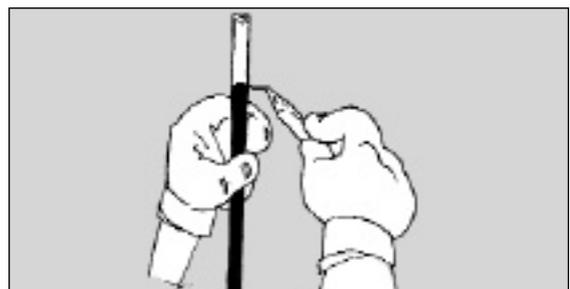


Este procedimiento no suele ser tan preciso como el de utilizar la plomada, resultando factible incurrir en un error si el nivel hubiese sufrido algún golpe que pudo haber modificado los ajustes de posición de los indicadores a burbuja o si la regla no se encuentra perfectamente derecha.

Determinada esta marca se la traslada con la manguera de nivel la cantidad de veces y a la distancia que resulte necesario para efectuar los controles de nivel requeridos.

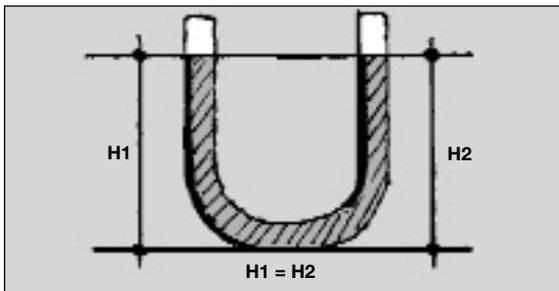
1.1.2. HORIZONTALIDAD

Este aspecto está directamente involucrado con los pisos y cielorrasos, como también con todo elemento intermedio que debe quedar paralelo a ellos, como por ejemplo los dinteles de puertas y ventanas.



De no ser así es que hay un error en el traslado del nivel, por lo cual se deberá repetir la operación y volver a la verificación final obteniendo la mencionada coincidencia.

Deberás usar una manguera plástica transparente y recordando que la nivelación funciona por el principio de vasos comunicantes; para favorecer la circulación del agua por la manguera ésta deberá tener un diámetro de 1/2" y nunca se debe llenar directamente desde la canilla pues se pueden introducir burbujas de aire en la manguera y esto provocará errores en la medición.



La forma correcta de llenar la manguera consiste en colocar un recipiente con agua suficiente sobre un lugar elevado introduciendo un extremo de la manguera y dejando el otro por debajo para que corra el agua generosamente hasta llenar la manguera, verificando que no quede aire dentro de ella (factor que haría fallar las nivelaciones).

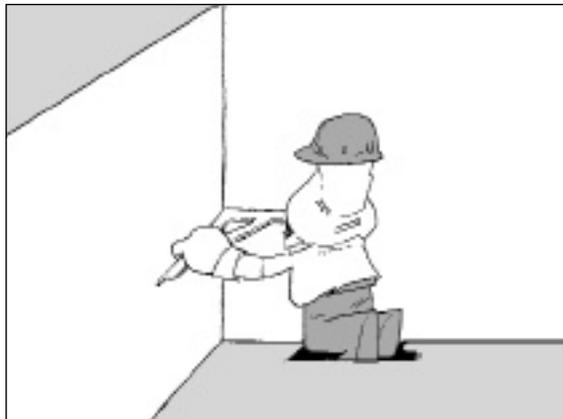


Para visualizar mejor la burbuja de aire es conveniente introducir un colorante en el agua.

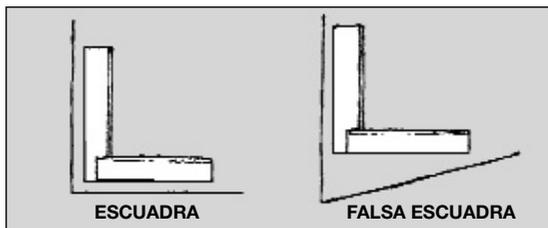
1.1.3. ESCUADRA

Aquí me refiero al encuentro entre planos, tanto a los verticales entre sí como con los horizontales, es decir entre paredes o éstas con techos y pisos.

Para obtener precisión en este procedimiento y que resulte confiable, recomiendo utilizar una metálica o Escuadra de Albañil de 60 cm de lado mínimo con travesía soldada para mantener el ángulo inalterable.

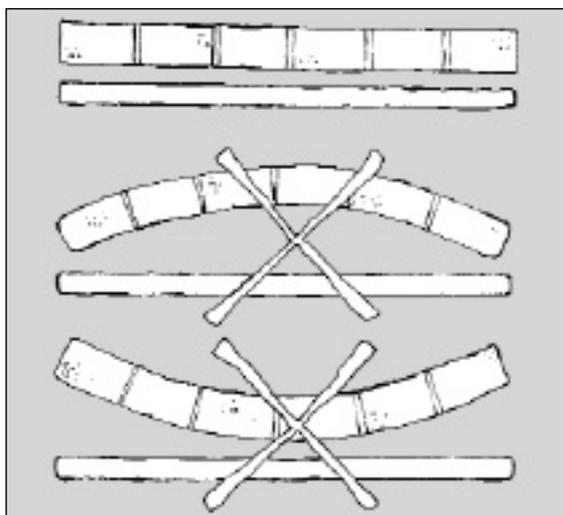


Para rincones y mochetas se pueden utilizar la clásica Escuadra de Carpintero de 20 cm. de longitud; se puede construir una escuadra aplicando los conceptos vertidos en el Capítulo 11.



1.1.4. PLANO

Toda superficie terminada debe quedar totalmente lisa y bajo ninguna condición podrá presentar un aspecto desparejo con oquedades y/o sobresaltos.



Por ello es que tanto para revoques como para carpetas de solados se recurre a la alineación de una sucesión de elementos de referencia denominados Fajas o Guías.

Esta alineación se lleva a cabo tensando un hilo sujeto a los extremos del tabique o pared en consideración y para llevar a cabo el simple control lineal de una superficie ya ejecutada se recurre a la ayuda de una Regla de Aluminio de 3.00m a 6.00m de longitud.

1.2. MEZCLAS TRADICIONALES PARA ALBAÑILERÍA

1.2.1. MORTEROS

•Ver TABLA I: MORTEROS DE ALBAÑILERÍA

1.2.1.1. Generalidades

Técnicamente se denominan así a las mezclas que se realizan para la ejecución de trabajos de albañilería como ser: levantar paredes, efectuar revoques y carpetas para pisos.

Todas las mezclas de albañilería se componen básicamente de dos elementos: un árido y un aglomerante cementicio más el agregado del agua para su batido o amasado.

Los morteros cementicios tienen tres etapas de fragüe; la primera etapa, que es la que más interesa en la ejecución de los trabajos porque se refiere al endurecimiento superficial del material, comienza a los 90 minutos de elaborada la mezcla y finaliza a las 24 horas de su elaboración.

La segunda etapa se cumple a los 7 días de ejecutados los trabajos y es la oportunidad donde comienzan a manifestarse las fisuras y/o grietas si hubiese habido fallas en la preparación del mortero o en la ejecución de las obras y la tercera etapa o de fragüe final se cumple a los 28 días de terminados los trabajos, oportunidad en la cual ya se debió manifestar cualquier tipo de anomalía.

Estas etapas están directamente ligadas a las de fragüe del cemento de los morteros y vale saber que este aglomerante, aunque en ínfima proporción, sigue aumentando su dureza con el paso del tiempo.

1.2.1.2. Aridos

Así se conoce a las arenas que se integran a las mezclas; si bien para lograr óptimos resultados en la elaboración de un mortero sería conveniente utilizar el mezclado de dos o tres arenas de distinta granulometría, por lo menos arena fina y arena gruesa.

En nuestro país generalmente se emplea la Arena Fina de Río o Arena Común.

Una posibilidad de optimizar los morteros para asentamiento de ladrillos o para revoques gruesos resulta ser la de mezclar la arena común al 50% con Arena Gruesa Oriental, de mayor costo que la común.

Conviene recordar que una de las modalidades de venta de arena en los corralones de materiales de nuestro país es la del embolsado, método muy práctico para la adquisición de escasos volúmenes y en especial para su acarreo y acopio en casas y departamentos donde no se dispone de espacios cómodos; para esta modalidad de expendio son necesarias 40 bolsas para obtener el equivalente a 1 m³.

1.2.1.3. Aglomerantes Hidráulicos

Son los componentes de los morteros directamente relacionados con sus propiedades físicas y mecánicas, como la cohesión la plasticidad y la resistencia; propiedades que varían de acuerdo a la proporción con que cada aglomerante participa en la mezcla.

El Cemento Portland Normal, las Cales Aéreas e Hidráulicas, el Cemento de Albañilería y el Yeso componen la familia de los Aglomerantes Hidráulicos, que son aquellos que fraguan o endurecen aun en presencia del agua o la humedad.

1) CEMENTO PORTLAND NORMAL

Es el cemento que se utiliza para hormigones en las estructuras resistentes y es el componente básico del tradicional Concreto.

Además del nombrado existen cementos de otras características, como ser el de alta resistencia inicial, que adquiere en 7 días la misma resistencia que el normal en 28 días y el de alta resistencia a los sulfatos, apto para

trabajos bajo terrenos o napas de agua con un alto tenor de sulfatos o agua de mar, medios que resultan agresivos atacando la integridad del cemento.

Este aglomerante posee la menor contracción de fragüe, la mayor resistencia mecánica a la compresión y a la flexión e incorpora propiedades hidrófugas a los morteros.

Los morteros de cemento portland elaborados con un bajo contenido de agua y sin que pierdan la fluidez natural alcanzando un bajo asentamiento, ven mejorada su impermeabilidad.

Los azotados de concreto simples son utilizados como puentes de adherencia y mezclados con aditivos hidrófugos se convierten en azotados impermeables.

2) CEMENTO DE ALBAÑILERÍA

Se emplea como reemplazo de las cales en los morteros tradicionales, originando una nueva familia de mezclas más resistentes y de mayor plasticidad.

Según la composición de fabricación puede no atacar al hierro de las construcciones iniciando procesos de corrosión.

Su empleo reduce el tiempo de preparación de las mezclas, el manipuleo de materiales y mejora el rendimiento de las mezclas, logrando una importante disminución en los costos.

Es importante destacar que este cemento no es apto para hormigones estructurales.

3) CAL AÉREA HIDRATADA

Es la cal que se utiliza para los Revoques Finos y también puede emplearse en otros morteros para conferirles mayor plasticidad y resistencia; destacándose que adicionada en mezclas de yeso actúa como retardador de fragüe.

Su propiedad fundamental es que sólo fragua en exposición con el aire y a ello debe su calificación de Aérea, que significa que no endurece sumergida en agua.

Por lo cual se puede deducir que en un medio ambiente con alto contenido de humedad un revoque con esta cal demora en endurecer.

4) CAL HIDRÁULICA HIDRATADA

Es la conocida Cal Común y se emplea en todos los tipos de morteros tradicionales a excepción de las mezclas para revoques finos.

Produce su proceso de endurecimiento aunque se encuentre sumergida en agua debido a su cualidad de Hidráulica.

Usualmente las mezclas con cal común se refuerzan con una mínima proporción de cemento portland.

1.2.1.4. El agua

Es el elemento que se utiliza en las mezclas para homogeneizar el amasado de los áridos y los aglomerante; además es el generador del proceso de fragüe o endurecimiento de los morteros, provocando una reacción química al entrar en contacto con los aglomerantes.

En el amasado de los morteros y hormigones siempre se debe emplear agua limpia y potable en la justa proporción para que la mezcla adquiera la consistencia necesaria que facilite su empleo.

El agua en cantidad insuficiente dificulta el batido de los materiales y produce una mezcla dura mientras que en exceso perjudica la resistencia de la mezcla y le otorga una fluidez excesiva.

1.2.1.5. Aditivos Hidrófugos

Para obtener mezclas hidrófugas a emplear en la ejecución de morteros y hormigones impermeables es necesario incorporar un aditivo hidrofugante al agua de amasado.

Los morteros impermeables son aquellos que se utilizan para la ejecución de las capas aisladoras horizontal y vertical; mientras que los hormigones hidrofugados son aptos preferentemente para contrapisos sobre terreno natural, empleándose también en contrapisos con pendiente para azoteas.

El aditivo se produce tanto en pasta como líquido, dependiendo la modalidad de expendio del proceso de fabricación; las materias primas para la elaboración del producto pueden ser de origen orgánico o inorgánico, resultando este último resistente al ataque bacteriano y presumiblemente con menor posibilidad de degradación en el tiempo.

Como existen distintas teorías acerca de cuál de ambos resulta más eficiente, se pueden usar indistintamente uno u otro con la seguridad de que cualquiera de ellos cumplirá eficientemente con su función.

◆ DOSIFICACIÓN Y CONSUMO

La relación normal para la mezcla de Aditivo / Agua es de 1: 10 y se puede estimar su consumo promedio en 250 g / m² x cm de espesor del mortero hidrófugo.

1.2.1.6. Elaboración Manual de los Morteros

Si bien la mejor dosificación para un mortero es aquella realizada por peso y sólo lo lograrás adquiriendo Morteros Premezclados industrialmente, en la mayoría de los casos, es decir en las mezclas efectuadas "in situ", la dosificación se deberá ejecutar por volúmenes y para optimizar la calidad del mortero deberás utilizar canastos del mismo tipo y capacidad, llenándolos todos cuidadosamente al ras para mantener inalterables las proporciones.



• PAÑOL DE HERRAMIENTAS

CANASTOS DE ALBAÑIL
PALAS ANCHAS
MANGUERA PLASTICA DE 1/2" POR 15 M

• TIEMPOS DE EJECUCION

Tiempo promedio para elaborar manualmente 1m³ (1000 l) de mortero para albañilería incluido el acarreo de materiales.

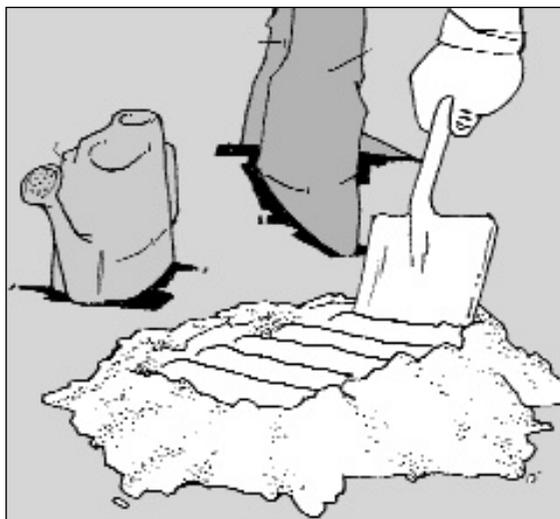
NOVATO: 7 HS
AFICIONADO: 6 HS
IDONEO: 5 HS

• MEDIDAS DE SEGURIDAD

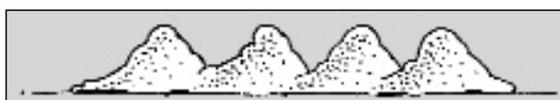
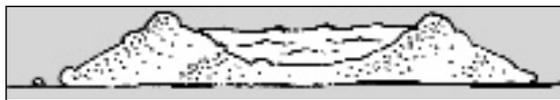
Utilizar casco de seguridad y guantes de látex para protección de las manos en contacto con las cales y cementos.

◆ PROCEDIMIENTO

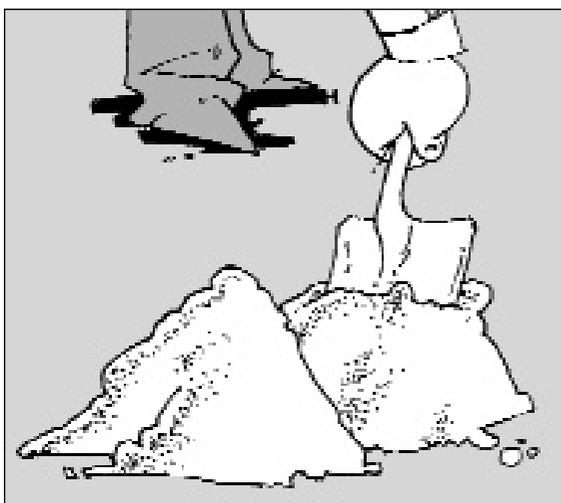
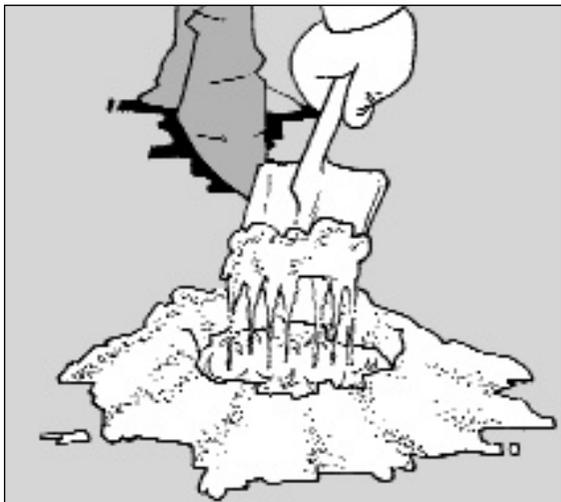
1) Primero se vuelca la arena, se hace un anillo con la misma y se vierte en su interior el aglomerante para mezclar bien en seco los materiales.



2) Una vez homogeneizada la mezcla se vuelve a formar un anillo para volcar una parte de agua en él y proceder nuevamente a mezclar el mortero.



3) Formar nuevamente un anillo con la mezcla y remezclar agregándole agua hasta lograr un material de coloración uniforme y consistencia cremosa.

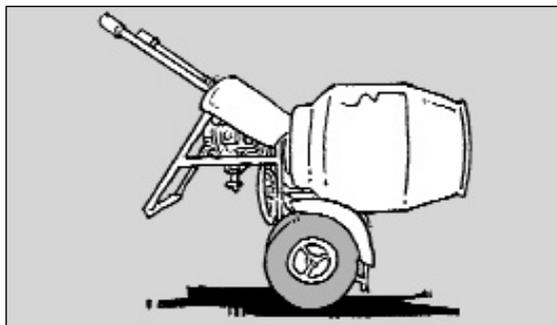


1.2.1.7. Elaboración Mecánica de los Morteros

El material se elabora en la Mezcladora Portátil vulgarmente conocida como "Trompito" y por ser del tipo Monofásica se puede utilizar sin mayores complicaciones.

De resultar conveniente su uso no es necesario adquirir una de ellas, pues existen en el mercado firmas que se dedican al alquiler de las mismas como también de otros tipos de máquinas y herramientas necesarias para la construcción.

El empleo de esta máquina facilita lograr mezclas más homogéneas y de mayor calidad, asegurando la producción de mayores volúmenes en menor tiempo.



• PAÑOL DE HERRAMIENTAS

MEZCLADORA PORTÁTIL
CANASTOS DE ALBAÑIL
CUCHARA DE ALBAÑIL
PALAS ANCHAS
MANGUERA PLÁSTICA DE 1/2" POR 15 M

• TIEMPOS DE EJECUCIÓN

Tiempo promedio para elaborar mecánicamente 1m³ (1000 l) de mortero para albañilería incluido el acarreo de materiales.

NOVATO: 1.40 HS
AFICIONADO: 1.20 HS
IDONEO: 1.00 H

• MEDIDAS DE SEGURIDAD

Utilizar casco de seguridad; antiparras enterizas de policarbonato y guantes de látex para protección de las manos en contacto con las cales y cementos.

Controlar que tanto el motor como el interruptor de la mezcladora no se hallen expuestos al agua; caso contrario se deben cubrir con una protección de polietileno.

El cable de conexión eléctrica de la mezcladora se debe encontrar sano y entero, sin empalmes ni reparaciones; tendiéndolo en forma elevada para evitar que tendido por el piso pueda ser pisado o entrar en contacto con el agua.

◆ PROCEDIMIENTO

- 1) Se introduce una parte del agua a utilizar y luego se vierte el aglomerante.
- 2) A continuación se agrega la arena batiendo hasta que la mezcla adquiera un color homogéneo.