

# **PEON DE OBRAS**

## **TEMA 1**

### **LA CONSTITUCION ESPAÑOLA DE 1.978**

### **ESTRUCTURA Y PRINCIPIOS GENERALES**

### **LA REFORMA DE LA CONSTITUCION**

#### **Introducción.**

El cambio de régimen político se origina en el 1975

Proclamado Rey de España Don Juan Carlos I de Borbón.

Se votó por Referéndum la Ley para la Reforma Política (Ley 1/1977 de 4 de enero).

Tras la tramitación parlamentaria, el Congreso de los Diputados y el Senado por separado aprobaron el texto de la Constitución el 31 de octubre de 1978. El 6 de diciembre de ese mismo año, se aprobó por Referéndum la Constitución Española, sancionándola y promulgándola el Rey el 27 de diciembre de 1978.

Se publicó en el BOE el 29 de diciembre de 1978, entrando en vigor ese mismo día.

El 27 de agosto del 1992 el Rey sancionó una reforma de la constitución, la del apartado 2 del artículo 13. Esta reforma fue aprobada por las Cortes el 22 de julio del 1992 y por el Senado el 30 de julio del 1992.

#### **Caracteres:**

Los caracteres de la CE son los siguientes:

- a) Codificación en un solo texto de ruptura, pasando de un régimen autocrático a uno democrático.
- b) Breve contenido más flexible a los cambios. Gracias al consenso entre diferentes fuerzas políticas se realizó un contenido breve y flexible. Existen diferencias en su interpretación y aplicación, siendo fundamental la intervención del Tribunal Constitucional como intérprete supremo de la CE.
- c) Rigidez: existe la imposibilidad de modificarla a través de procedimientos legislativos ordinarios.
- d) Establecimiento de la monarquía parlamentaria
- e) Configuración del Estado como unitario regionalizado y NO FEDERAL.

La CE está basada en:

- Otras constituciones históricas
- En la CE de diciembre de 1931
- Ley Fundamental de Bonn de 1949
- Declaración Universal de Derechos Fundamentales.
- Convenio Europeo para la Protección de los Derechos Humanos y de las Libertades Fundamentales.

#### **Estructura.**

- Preámbulo
- Parte dogmática: En la Constitución española la parte dogmática está constituida por los siguientes títulos, en donde se recogen el reconocimiento a los principios programáticos del nuevo orden político.
  - Preámbulo
  - Título preliminar (artículos 1 a 9).
  - Título I (artículos 10 a 55).

- Parte orgánica, en donde se regulan y establecen la organización jurídica y política del estado. Formada por desde el Título II al X.
  - a) Regulación de las garantías de su mantenimiento y procedimientos para excepcionalmente, proceder a su reforma o revisión
  - b) Sector dedicado a la estructura socioeconómica del Estado

Estructura concreta.

- El Preámbulo
- 169 artículos: 1 título preliminar y 10 títulos más
- 4 Disposiciones Adicionales
- 9 Disposiciones Transitorias
- 1 Disposición Derogatoria
- 1 Disposición Final

### **El preámbulo:**

Breve, solemne y de gran fuerza política. Texto sin fuerza jurídica de obligar.

Se manifiesta que “La Nación española deseando establecer la justicia, la libertad y la seguridad y proveer la bien de cuantos la integran, en uso de su soberanía, proclama su voluntad de:

1. Garantiza la convivencia democrática dentro de la CE y las leyes, conforme a un orden económico y social justo.
2. Consolidar un Estado de Derecho que asegura el imperio de la ley como expresión de la voluntad popular
3. Proteger a todos los españoles y pueblos de España en el ejercicio de los derechos humanos sus culturas y tradiciones, lenguas e instituciones.
4. Promover el progreso de la cultura y de la economía para asegurar una digna calidad de vida.
5. Establecer una sociedad democrática avanzada
6. Colaborar en el fortalecimiento de unas relaciones pacíficas y de eficaz cooperación entre todos los pueblos de la Tierra”.

### **Título preliminar.**

**Artículo 1:** Se define el tipo de Estado de Derecho por el que se opta: **Estado Social y Democrático de Derecho** que propugna como valores superiores de su ordenamiento jurídico **la libertad, la justicia, la igualdad y el pluralismo político.**

Enuncia el título de la soberanía (el pueblo Español).

Forma política del Estado: **Monarquía Parlamentaria.**

#### **I. Manifestaciones del estado de derecho:**

Es aquel que organiza a su comunidad para que sus miembros sientan protegidos.

- Imperio de la Ley para Gobierno y administración.
- División de Poderes: Poder ejecutivo, poder legislativo, poder judicial (emana del pueblo y se administra en nombre del Rey por los Magistrados y los jueces)
- Principio de Legalidad en la actuación Administrativa.
- Reconocimiento Formal de los Derechos y libertades.

#### **II. Manifestaciones del estado social de derecho:**

Es aquel que reconoce las pretensiones del individuo frente a la comunidad.

- Principio de Igualdad: formal y material: artículos 9.2 y 14.
- Derechos económicos y sociales: capítulo III del Título I.
- Constitución económica: Título VIII

### **III. Manifestaciones del estado democrático de derecho:**

Es el estado en que en el pueblo reside la soberanía nacional, emanan los poderes del estado y participa en los asuntos públicos.

- Soberanía popular (las cortes representan al pueblo y la justicia representa al pueblo).
- Pluralismo político.
- Participación de los ciudadanos en asuntos públicos: figura del referéndum; art. 92,167,168

### **IV. Valores superiores del ordenamiento jurídico:**

- Libertad: Física, de pensamiento, de participación, expresión e información.
- Justicia: Art.119 consagra el principio de gratuidad de la justicia.
- Igualdad: Ante la ley, los poderes públicos, en todo el territorio español
- Pluralismos Político: Así como el pluralismo lingüístico, sindical y profesional.

Suponen el marco, el límite y el objetivo a alcanzar por la CE.

**Artículo 2:** Concreción de Este artículo en el Título VIII CE “De la Organización Territorial del Estado” “...indisoluble unidad de la Nación Española”.es el artículo más discutido de la CE.”Garantiza y reconoce el derecho a la autonomía de las regiones que integran el estado español”

### **Artículo 9: Principio del Ordenamiento Jurídico.**

Señala la sujeción de los ciudadanos y los poderes públicos a la CE y al ordenamiento jurídico. Los segundos velarán por la libertad e igualdad así como facilitar la participación del pueblo en la vida política, económica, etc. Los principios fundamentales:

1. Legalidad
2. Jerarquía Normativa
3. Publicidad de las Normas
4. Irretroactividad de las disposiciones sancionadoras no favorables o restrictivas de los derechos individuales.
5. Seguridad Jurídica
6. Responsabilidad e interdicción de la arbitrariedad de los poderes públicos.

### **Otros artículos del Título Preliminar:**

**Artículo 3:** El castellano como lengua española oficial del Estado, tiene el deber de conocer y derecho de usar..., así como las restantes lenguas españolas que serán también oficiales en las respectivas CCAA.

**Artículo 4:** Sobre la Bandera de España: franja roja, amarilla, roja y banderas y enseñas de las CCAA. Se utilizarán junto a la española en edificios oficiales.

**Artículo 5:** Madrid como capital del Estado Español

**Artículo 6:** Sobre partidos políticos que expresan el pluralismo político, que concurren a la formación y manifestación de la voluntad popular y son instrumento fundamental para la participación política. Estructura interna y funcionamiento deberá ser democrático.

**Artículo 7:** Los Sindicatos de Trabajadores y Asociaciones empresariales que contribuyen a la defensa y promoción de los intereses económicos y sociales que les son propios, con igual pronunciamiento que el de los partidos políticos en cuanto a su creación, ejercicio, estructura interna y funcionamiento.

**Artículo 8:** Las Fuerzas Armadas: garantizan la soberanía e independencia de España, defender su integridad territorial y el ordenamiento constitucional. Constituidas por el ejercito de tierra, la armada y el ejercito del aire.

**Título primero: Derechos y deberes fundamentales.**

Es el título más amplio de la constitución con 46 art. En el se reconocen y garantizan los derechos, deberes y libertades de los ciudadanos así como la posible suspensión de los mismos.

**Artículo 10:** “La dignidad de la persona, los derechos inviolables que le son inherentes, el libre desarrollo de la personalidad, el respeto a la Ley y a los derechos de los demás. Los derechos fundamentales y libertades que la CE reconoce son de conformidad con la Declaración Universal de Derechos Humanos y tratados y acuerdos internacionales. Desde artículo 10 al 55.

**5 CAPITULOS:**

- **CAPÍTULO I:** dedicado a españoles y extranjeros. (Desde el Art.11 al 13).  
Art. 11: sobre la nacionalidad española.  
Art. 12: mayoría de edad a los 18 años.  
Art. 13: los derechos y libertades de los extranjeros en España, similares a los de los españoles en los términos que establezcan los tratados y las leyes.
- **CAPITULO II:** Art. 14: sobre derechos y libertades. (Desde el Art.14 al 38).
- **CAPÍTULO III:** Principio rectores de la política económica y social, consagrando los llamados derechos sociales. (Desde el Art. 39 al 52).
- **CAPITULO IV:** garantías de las libertades y derechos fundamentales regulando la figura del Defensor del Pueblo. (Art. 53 y 54).
- **CAPITULO V:** suspensión de los derechos y libertades en los estados de excepción y sitio, así como en la actuación contra bandas armadas y o elementos terroristas. Art.55.

**Título segundo: La Corona.**

Desde el Art. 56 al 65. Regulándose:

1. La figura del Rey.
2. Sucesión a la Corona.
3. Regencia.
4. Las funciones del Rey.
5. La tutela del Rey.
6. Refrendo a los actos del Rey.
7. Presupuesto y organización de la casa real.

**Título tercero: Las Cortes.**

Desde el Art. 66 al 96. Establece la composición, organización y atribuciones de las cortes. Regula el procedimiento de elaboración de las leyes, el estatuto de los parlamentarios y el régimen de los tratados Internacionales.

Formado por 3 capítulos:

1. De las cámaras (Diputados y Senado).
2. Elaboración de las leyes.
3. Tratados Internacionales.

**Título cuarto: Gobierno y las Administraciones Públicas.**

Desde el Art.97 al 107.

Regula la composición y funciones del Gobierno, su nombramiento, cese y responsabilidades criminales.

Regula el Consejo del estado como órgano supremo de carácter consultivo.

**Título quinto: La relación entre el Gobierno y las Cortes Generales.**

Desde el Art. 108 al 116. Regula:

Responsabilidad política del Gobierno ante el congreso de los diputados, regula las cuestiones de confianza y las mociones, la dimisión del Gobierno y la disolución de las cámaras.

Reconoce el derecho a la información de las Cámaras a través de la interpelación y preguntas al mismo y regula los estados de alarma, excepción y sitio.

**Título sexto: El Poder Judicial.**

Desde el Art. 117 al 127.

Regula sus funciones y las de su órgano de gobierno: el CGPJ.

**Título séptimo: Economía y Hacienda.**

Desde el Art. 128 al 136.

Establece los principios de:

- La riqueza al interés general.
- Legalidad tributaria.
- Régimen jurídico de bienes de dominios públicos y comunales.

Regula lo que se ha venido a llamar: el Derecho constitucional Socioeconómico

**Título octavo: La Organización Territorial del Estado.**

Desde el Art.137 al 158.

Formado por 3 CAPÍTULOS:

1. Principios Generales (art. 137-139).
2. La Administración Local (art. 140-142).
3. De las CCAA: es un capítulo amplio en el que se regulan: (art.143-158)
  - las competencias exclusivas y delegables de las CCAA y Estado
  - el contenido y aprobación de los Estatutos de Autonomía.

**Título noveno: El Tribunal Constitucional.**

Desde el Art. 159 al 165.

Trata del TC como órgano supremo del Estado en materia de garantías constitucionales e interpretación de la constitución, así como sus nombramientos, composición, competencias y funciones.

**Título décimo: La Reforma Constitucional.**

Desde el Art. 166 al 169. La iniciativa de reforma se ejercerá por:

- Gobierno.
- Congreso y Senado.
- Asamblea legislativa de CCAA.

No se podrá iniciar la reforma constitucional en tiempos de guerra o cualquier estado de los previstos. Garantiza el texto constitucional frente a intentos simples de revisión. Su reforma deberá ser aprobada por 3/5 de una de las cámaras.

**Disposiciones Adicionales (4) y Transitorias (9).**

Regulan entre otros: los procedimientos especiales de acceso a la autonomía como: Navarra, Ceuta y Melilla.

Los Derechos Históricos Forales, su posible actualización...

**Disposiciones Derogatorias (única).**

Deroga la Ley para la Reforma política de 4 de enero de 1977 y a las anteriores leyes fundamentales.

Contiene cláusula derogatoria de cuantas disposiciones se opongan a la CE.

**Disposición Final.**

Establece que la constitución entrará en vigor el mismo día de su publicación en el BOE. Se publicará también en las demás lenguas de España.

**DERECHOS Y LIBERTADES.**

**Capítulo primero.**

De los españoles y extranjeros.

**Normas de Nacionalidad. (Art. 11 y 12)**

- La nacionalidad se adquiere, se conserva y se pierde de acuerdo con la ley.
- Ningún español de origen podrá ser privado de su nacionalidad.
- Se podrán concertar la doble nacionalidad con los países iberoamericanos.

**De los extranjeros. (Art.13)**

- Los extranjeros gozaran de libertades públicas que garantiza el título I.
- Solo lo españoles podrán ser titulares de los derechos reconocidos en el art. 23.
- Quedan excluidos de la extradición los delitos políticos, no considerándose como tales el terrorismo.

**Capítulo segundo.**

Derechos y libertades.

**Derecho a la Igualdad. (art.14)**

- Los españoles son iguales ante la ley.

**De los derechos fundamentales y las libertades públicas. Sección primera.**

- Derecho a la vida, art.15. Abolida la pena de muerte, salvo dispuesto en las leyes militares.
- Libertad, ideológica, religiosa y de culto, art. 16. Nadie podrá ser obligado a declarar sobre su ideología, religión o creencia.
- Derecho a la libertad personal y a la seguridad, art. 17. Detención preventiva 72 horas. Informado de sus derechos y razones detención. Procedimiento de habeas corpus según la ley.
- Derecho al honor, la intimidad personal o familiar y a la imagen, art. 18. Domicilio inviolable, solo consentimiento titular o resolución judicial. Garantiza secreto comunicaciones. Limitara el uso de la informática para garantizar el honor, intimidad e imagen de las familias.

- Libertad de residencia y de circulación, art. 19. Libertad de vivir y circular por España así como a salir y entrar de ella según se especifica en las leyes.
- Libertad de expresión, art. 20. Difundir pensamientos, ideas y opiniones. Producción y creación literaria, artística, científica y técnica. Libertad de cátedra. Comunicar o recibir información. Estos derechos no se pueden restringirse por ningún tipo de censura. Se podrá acordar el secuestro de publicaciones, grabaciones, etc., por resolución judicial.
- Derecho a la reunión, art. 21. Pacífica y sin armas. Podrán prohibirse solo cuando alteración orden público y peligro de personas y bienes.
- Derecho de asociación, art. 22. Deben de inscribirse en el registro, por resolución judicial disueltas o suspendidas. Fines o medios tipificados de delitos son ilegales. Prohibidas las secretas y de carácter paramilitar.
- Derecho de participación, art. 23.
- Derecho a la tutela judicial efectiva, art. 24. Asignación de jueces y letrados de oficio, la no declaración de culpabilidad y la presunción de inocencia.
- Principio de legalidad penal, art. 25. Penas privativas de libertad o reinserción social no podrán ser de trabajos forzados. Adm. Civil mediante sanción no podrá privar de libertad.
- Prohibición a los tribunales de honor, art. 26.
- Derecho a la educación y libertad de enseñanza, art. 27. Objeto de esta, desarrollo de la personalidad humana. Educación básica obligatoria y gratuita. Los poderes públicos inspeccionan y homologan el sistema. Autonomía de Universidades según la ley.
- Derecho de sindicalización y huelga, art. 28. Ley podrá limitar este derecho a los cuerpos militares. Nadie podrá ser obligado a afiliarse.
- Derecho a la petición, art. 29. Miembros del ejército solo individualmente, resto colectiva o individual.

### **Derechos y deberes de los ciudadanos. Sección segunda.**

- De carácter social. Art. 35, derecho y deber de trabajar, elección de profesión y promoción. Art. 31, Deber contribuir a gastos públicos. Art. 37, Derecho a negociación colectiva laboral. Derecho al conflicto colectivo.
- De carácter personal. Art. 32, Matrimonio con igualdad jurídica. Art. 33, derecho a la propiedad privada. Art. 34, derecho funciones para intereses generales.
- De carácter general. Derecho y deber de defender España, art. 30.1. derecho a objeción de conciencia, art. 30.2. Deberes en caso de catástrofe, riesgo o calamidad pública, art. 30.4.

### **Capítulo tercero.**

Principios rectores de la política social y económica.

- Protección a la familia y a la infancia, art. 39. Ley posibilita la investigación de la paternidad.
- Progreso social y económico, art. 40.
- Régimen publico de seguridad social, art. 41.
- Derechos de los emigrantes, art. 42.
- Protección de la salud y fomento del deporte, art. 43.
- Protección de la cultura, la ciencia y la investigación, art. 44.
- Derecho a disfrutar del medioambiente y la calidad de vida, art. 45.
- Conservación y promoción del patrimonio histórico, cultural y artístico, art. 46.
- Derecho a vivienda digna y adecuada, art. 47.



- Promoción de la participación de la juventud, art. 48.
- Protección de los disminuidos físicos, psíquicos y sensoriales, art. 49.
- Protección de la 3ª edad, art. 50.
- Defensa de los consumidores y usuarios, art. 51.
- Organizaciones profesionales, art. 52.

### **Garantías y suspensiones.**

#### Garantías de los derechos.

Los derechos y deberes fundamentales están garantizados por la CE en su art. 53, donde se recogen los procedimientos de:

- Regulación por ley.
- Control de la constitucionalidad de las leyes. Recurso y cuestión de inconstitucionalidad.
- Recursos de amparo. Ante el tribunal constitucional.
- Procedimiento preferente y sumario.
- Protección de los derechos económicos y sociales.

### **Suspensión de los derechos.**

#### De forma general o individual.

Cuando se acuerde la declaración de estados de excepción y sitio podrán ser suspendidos los siguientes derechos:

#### Art. 17.

- Derecho a la libertad y seguridad.
- La detención preventiva. (*General e individual*)
- Se dará información de derechos y motivos de detención. Esto no se suspenderá en estados de excepción.
- La ley regulará el habeas corpus.

#### Art. 18, apartados 2 y 3. (*General e individual*)

- El domicilio es inviolable.
- Garantizar el derecho de las comunicaciones.

#### Art. 19.

- Libre elección de residencia y circulación por España.

#### Art. 20, apartados 1-a y d, y 5.

- Libertad de expresión, pensamiento, opiniones de cualquier manera.
- Derecho de comunicar y recibir información.

#### Art. 21.

- Reunión pacífica y sin armas.
- Reuniones en lugares públicos o manifestaciones.

#### Art. 28, apartado 2.

- Derecho a la huelga de trabajadores.

#### Art. 37, apartado 2.

- Derecho a adoptar medidas de conflicto colectivo.

## TEMA 2

### ORGANIZACIÓN MUNICIPAL. EL ALCALDE, EL TENIENTE DE ALCALDE, LOS CONCEJALES Y EL PLENO DEL AYUNTAMIENTO.

#### 1. Organización Municipal.

El art. 19 de la Ley 7/1985, LRL, establece que el Gobierno y la administración municipal corresponde al Ayuntamiento (excepto los regulados por Concejo Abierto), integrado por el Alcalde y los Concejales.

Los Concejales son elegidos mediante sufragio universal, igual, libres, directo y secreto, y el Alcalde es elegido por los Concejales, o por los vecinos (teniendo en cuenta la legislación electoral general).

TITULO X LRL: Organización de Municipios de gran población (+175 mil capitales de provincia o +250 mil ciudades normales), se regulará según el propio título X y el resto de municipios, se regirá por el régimen común.

Régimen de **Concejo Abierto** esta regulado por el art. 29 de la LRL. Cita que podrán estar denominados así los municipios de menos de 100 habitantes y aquellos en los que su localización geográfica, mejor gestión de los intereses municipales u otras condiciones así lo aconsejen.

El gobierno y la Administración en este régimen conciernan al Alcalde y una Asamblea vecinal de la que forman parte todos los electores.

#### 1.2 Organización propiamente dicha.

##### Art. 20 LRL Y ART. 35 ROFRJEL.

##### Reglas de la Organización Municipal.

- El Alcalde, Los Tenientes de Alcalde y el Pleno existen en todos los Ayuntamientos.
- La Junta de Gobierno Local existe en todos los municipios con población superior a 5.000 habitantes y en los de menos, cuando así lo disponga su Reglamento interno o así lo apruebe el Pleno.
- En los municipios de más de 5.000 hab. y en los de menos que así lo disponga su reglamento interno o lo acuerde el Pleno (siempre que su reglamento autonómico no prevea otra forma organizativa), existirán órganos de control con el objeto de estudio, informe o consulta de los asuntos que han de ser sometidos a la decisión del Pleno, así como el seguimiento de la gestión del Alcalde, la JGL y los concejales que ostentes delegaciones, sin perjuicio de las competencias de control que corresponden al Pleno. Todos los grupos políticos integrantes de la Corporación tendrán derecho a participar en dichos órganos, mediante la presencia de concejales pertenecientes al mismo en proporción al número de concejales que tengan en el Pleno.
- La Comisión Especial de Sugerencias y Reclamaciones existen en los municipios señalados en el Título X, y en aquellos otros en los que el Pleno así lo acuerde por mayoría absoluta de sus miembros.
- Comisión Especial de Cuentas existe en todos los municipios, de acuerdo con la estructura prevista en el artículo 116

Las leyes de las Comunidades Autónomas sobre el régimen local podrán establecer una organización municipal complementaria a la prevista en el número anterior.

Los municipios, podrán establecer y regular otros órganos complementarios.

El art. 119 ROFRJEL señala como órganos complementarios: (mismo que en la Provincia)

- Los Concejales Delegados
- Las Comisiones Informativas
- La Comisión Especial de Cuentas, art. 20: es un órgano necesario en todos los municipios.
- Los Consejos Sectoriales.
- Los órganos desconcentrados y descentralizados para la gestión de servicios.
- Los representantes personales del Alcalde en los poblados y barriadas.
- Las Juntas Municipales de Distrito.

### **1.3 El Alcalde.**

#### **1.3.1 Estatuto personal**

Es el órgano unipersonal que preside la Corporación

Es elegido por los Concejales, o por los vecinos. El art. 196 del LOREG dispone que “en la misma sesión de constitución de la Corporación se procede a la elección del Alcalde, de acuerdo con el siguiente procedimiento:

- Pueden ser candidatos todos los concejales que encabezan las listas
- Si alguno de ellos obtiene la mayoría absoluta de los votos de los Concejales, es proclamado electo
- Si ninguno de ellos obtiene dicha mayoría es proclamado Alcalde el Concejales que encabece la lista que haya obtenido mayor número de votos populares en el correspondiente municipio. En caso de empate, se resolverá por sorteo.

#### **Municipios entre 100 y 250 hab.**

Candidatos todos los concejales. Electo el que obtenga mayoría absoluta de los concejales o el más votado popularmente en las elecciones a concejales.

Quién puede ser elegido alcalde:

- Los españoles mayores de edad.
- Ser electores (inscritos en el censo electoral vigente, que no carezcan de derecho de sufragio, y no se encuentren incurso en ninguna de las causas de inelegibilidad de que la ley detalla
- Además podrán ser elegidas: todas las personas que residan en España que sin haber adquirido la nacionalidad española:
  1. Tengan la condición de ciudadanos de la Unión Europea.
  2. Reúnan los requisitos para ser elegibles exigidos para los españoles.
  3. No hayan sido desposeídos del derecho de sufragio pasivo en su Estado de origen.

Por los demás, el Alcalde, antes de comenzar el ejercicio de sus funciones, deberá jurar o prometer el cargo ante el Ayuntamiento en Pleno. Si no se haya presente se requerirá en plazo de 48 horas para tomar posesión de cargo.

Los Alcaldes Pedáneos serán elegidos directamente por los vecinos de la correspondiente entidad local por sistema mayoritario.

#### **Tratamiento de Alcalde:**

- Madrid, Barcelona y municipios gran población: Excelencia
- Capitales de Provincia que no sean de gran población: Ilustrísima
- Resto de municipios: Señoría

Se respetarán los tratamientos que respondan a la tradición.

**Duración del mandato:** 4 años: pero el Alcalde puede ser destituido de su cargo por moción de censura o por la pérdida de una cuestión de confianza por él planteada ante el Pleno del Ayuntamiento.

La moción de censura debe ser suscrita por la mayoría absoluta de los Concejales e incluir el nombre del candidato propuesto para Alcalde, que en caso de prosperar la moción saldría electo, si obtuviera la mayoría absoluta de los votos de los Concejales que han participado en la moción.

El Alcalde podrá renunciar al cargo sin perder por ello la condición de Concejel. Se realizara por escrito y ante el Pleno, adoptando este acuerdo de conocimiento dentro del plazo de 10 días siguientes. La vacante será cubierta según la legislación electoral y en el plazo de los 10 días siguientes a la aceptación de renuncia por el Pleno, al momento del fallecimiento o a la notificación de la sentencia, según casos.

### **1.3.2. Atribuciones.**

El Alcalde es el Presidente de la Corporación y ostenta las siguientes atribuciones:

- a) Dirigir el gobierno y la administración municipal.
- b) Representar al ayuntamiento.
- c) Convocar y presidir las sesiones de Pleno, y decidir los empates.
- d) Dirigir, inspeccionar e impulsar los servicios y obras municipales.
- e) Dictar Bandos.
- f) Desarrollo de la gestión económica de acuerdo con la aprobación de los presupuestos, disponer del gasto dentro de los límites de su competencia, concertar operaciones de crédito, ordenar pagos y rendir cuentas.
- g) Aprobar oferta de empleo público y la plantilla aprobados por el pleno, aprobar las bases reguladoras de las pruebas de selección y distribuir las retribuciones que no sean fijas y periódicas
- h) Desempeñar la jefatura superior de todo el personal, y acordar su nombramiento y sanciones, incluida la separación del servicio de los funcionarios públicos y el despido del personal laboral, dando cuenta al Pleno, en la primera sesión que se celebre.
- i) Jefatura de la Policía Municipal.
- j) Aprobación de instrumentos de planeamiento de desarrollo del planeamiento general no expresamente atribuidas al Pleno, así como la de los instrumentos de gestión urbanística y de los proyectos de urbanización.
- k) Emprender las acciones judiciales y administrativas y la defensa del Ayuntamiento en las materias de su competencia, incluso cuando las hubiere delegado en otro órgano, y, en caso de urgencia, en materias de la competencia del Pleno, en este supuesto dando cuenta al mismo en la primera sesión que se celebre para su ratificación.
- l) Iniciativa de proponer al Pleno la declaración de lesividad en materias de la competencia de la Alcaldía.
- m) Adoptar medidas necesarias en caso de infortunios públicos o grave riesgo de los mismos, dando cuenta inmediata al Pleno.
- n) Sancionar faltas de desobediencias a su autoridad, salvo que tal facultad esté atribuida a otros órganos.
- o) Contrataciones y concesiones que no superen 10% de los recursos ordinarios del Presupuesto o 6 millones de euros incluidas las de carácter plurianual, cuando su duración no sea superior a cuatro años. **(Derogado)**
- p) Aprobación de proyectos de obras y servicios, cuando estén previstos en el presupuesto.

- q) Adjudicación de concesiones sobre bienes de la misma y la adquisición de bienes inmuebles y derechos sujetos a la ley patrimonial cuando su valor no supere el 10% de los recursos ordinarios del presupuesto ni el importe de tres millones de euros, así como la enajenación del patrimonio, cuando su valor no supere el porcentaje ni la cuantía indicados. **(Derogado)**
- r) Otorgamiento de las licencias, salvo que se atribuya al Pleno o a la JGL
- s) Ordenar la publicación, ejecución y hacer cumplir los acuerdos del Ayuntamiento.
- t) Las demás que expresamente le atribuyan las leyes y aquéllas que la legislación del Estado o de las CCAA asignen al municipio y no atribuyan a otros órganos municipales.

Corresponde al Alcalde el nombramiento de los Tenientes de Alcalde.

El Alcalde puede delegar el ejercicio de sus funciones salvo:

- Convocar y presidir las sesiones del Pleno y de la JGL.
- Decidir los empates con voto de calidad.
- Concertación de operaciones de crédito.
- La jefatura superior de todo el personal.
- La separación del servicio de los funcionarios y despido del personal laboral.
- Dictar bandos.
- Dirigir el gobierno y la administración municipal.
- Aprobación de instrumentos de planeamiento.
- Empezar las acciones judiciales, administrativas y la defensa del ayuntamiento
- Proponer al Pleno la declaración de lesividad.
- Adoptar medidas necesarias en caso de infortunios públicos.

Finalmente el Alcalde dará cuenta sucinta a la Corporación, en cada sesión ordinaria del Pleno, de las resoluciones que hubiere adoptado desde la última sesión plenaria ordinaria, para que los Concejales conozcan el desarrollo de la Administración Municipal, a los efectos de control y fiscalización de su gestión.

#### **1.4. El Pleno Municipal.**

##### **1.4.1 Composición.**

Art. 22 LRL, el Pleno Municipal está compuesto por el Alcalde y los concejales.

El número de concejales para cada Ayuntamiento estará decidido según la población de cada municipio:

Hasta 250 residentes .....	5
De 251 a 1.000 .....	7
De 1.001 a 2.000 .....	9
De 2.001 a 5.000 .....	11
De 5.001 a 10.000 .....	13
De 10.001 a 20.000 .....	17
De 20.001 a 50.000 .....	21
De 50.000 a 100.000 .....	25

De 100.001 en adelante, un Concejal más por cada 100.000 residentes o fracción añadiéndose uno más cuando el número sea par de concejales.

La elección de concejales recogida en la LOREG dice: Son electores los ciudadanos españoles (y extranjeros según art. 18.2º LRL), que reúnan las condiciones antes señaladas respecto del Alcalde y no se hallen incurso en alguna de las causas de ineptitud e incompatibilidad que la propia Ley señala.

Las Corporaciones municipales se constituyen en sesión pública el 20 día posterior a la celebración de las elecciones, salvo que se haya presentado recurso que se constituirá el 40 día posterior a las elecciones. Para este fin se constituirá una mesa de edad.

### **Atribuciones del Pleno Municipal.**

El Pleno, integrado por todos los Concejales y es presidido por el Alcalde.

Corresponden al Pleno municipal en los Ayuntamientos y a las Asambleas Vecinales en los Municipios en régimen de Concejo Abierto, las siguientes atribuciones:

- a) El control y fiscalización de los órganos de gobierno.
- b) Acuerdos relativos a la participación en organizaciones supramunicipales.
  - Alteración del término municipal.
  - Creación o supresión de municipios y de las entidades.
  - Creación de órganos desconcentrados.
  - Alteración de la capitabilidad del municipio y el cambio de nombre de éste o de aquellas entidades así como la adopción o modificación de su bandera, enseña o escudo.
  - La adopción o modificación de su bandera, enseña o escudo.
- c) La aprobación inicial del planeamiento general y la aprobación que ponga fin a la tramitación municipio de los planes y demás instrumentos de ordenación previstos en la legislación urbanística, así como los convenios que tengan por objeto la alteración de cualquiera de dichos instrumentos.
- d) Aprobación del reglamento orgánico y de las ordenanzas.
- e) La determinación de los recursos propios de carácter tributario.
  - Aprobación y modificación de los presupuestos.
  - La disposición de gastos en materia de su competencia.
  - La aprobación de las cuentas.
  - Todo ello de acuerdo con lo dispuesto en el Texto Refundido de la Ley Reguladora de las Haciendas Locales.
- f) La aprobación de las formas de gestión de los servicios y de los expedientes de municipalización.
- g) La aceptación de la legislación de competencias hecha por otras Administraciones públicas.
- h) El planteamiento de conflictos de competencias a otras entidades locales y demás Administraciones públicas.
- i) Aprobación de plantilla de personal y de la relación de puestos de trabajo.
  - La fijación de la cuantía de las retribuciones complementarias fijas y periódicas de los funcionarios.
  - El número y régimen del personal eventual.
- j) El ejercicio de acciones judiciales y administrativas así como la defensa de la corporación en materias de competencia plenaria.
- k) La declaración de lesividad de los actos del Ayuntamiento.
- l) La alteración de la calificación jurídica de los bienes de dominio público.
- m) La concertación de las operaciones de crédito cuya cuantía acumulada, dentro de cada ejercicio económico, exceda del 10% de los recursos ordinarios del Presupuesto – salvo las de tesorería, que le corresponderán cuando supere el 15% de los ingresos corrientes.
- n) Las contrataciones y concesiones de los contratos cuando superen el 10% de los recursos ordinarios del Presupuesto o 6 millones de euros. **(Derogado)**

- o) La aprobación de proyectos de obras y servicios cuando sea competente para su contratación o concesión, y cuando aún no estén previstos en los presupuestos.
- p) Adjudicación de concesiones sobre los bienes de la Corporación y la adquisición de bienes inmuebles y derechos sujetos a la legislación patrimonial así como la enajenación del patrimonio cuando no estén atribuidas al Alcalde o al Presidente, y de los bienes declarados de valor histórico o artístico cualquiera que sea su valor. **(Derogado)**
- q) Aquellas otras que correspondan al Pleno por exigir su aprobación una mayoría especial.
- r) Las demás que expresamente le confieran las leyes.
- Corresponde igualmente al Pleno, la votación sobre la moción de censura al Alcalde y sobre la cuestión de confianza planteada por el.
- El Pleno puede delegar el ejercicio de sus atribuciones en el Alcalde y en la JGL:
  - El ejercicio de acciones judiciales, administrativas y la defensa...
  - La declaración de lesividad de los actos del Ayuntamiento.
  - La concertación de las operaciones de crédito...
  - Las contrataciones y concesiones de los contratos...
  - La aprobación de proyectos de obras y servicios...
  - Adjudicación de concesiones sobre los bienes...
  - Aquellas otras que correspondan al Pleno...

### **1.5 La Junta de Gobierno Local.**

Art. 23 LRL (art. 52 ROFJEL):

La JGL se integra por el Alcalde y un número de Concejales no superior al tercio del número legal de los mismos, nombrados por el alcalde, dando cuenta al Pleno.

Corresponde a la JGL:

- Asistir al Alcalde en el ejercicio de sus atribuciones.
- Las atribuciones que el Alcalde u otro órgano municipal le delegue o le atribuyan las leyes.

El Alcalde puede delegar el ejercicio de determinadas atribuciones en los miembros de la JGL, y donde ésta no exista, en los Tenientes de Alcalde. Para cometidos específicos, puede elegir a cualquier Concejales, aunque no pertenecieran a la JGL.

### **1.6 Los Tenientes de Alcalde.**

Los Tenientes de Alcalde sustituyen, por el orden de nombramiento y en los casos de vacante, ausencia o enfermedad del Alcalde. Serán elegidos de entre los miembros de la JGL y donde ésta no exista, de entre los Concejales. Elegidos por el Alcalde, siempre.

Las funciones del Alcalde no podrán ser realizadas por el TA en caso de enfermedad, ausencia o impedimento, sin expresa delegación.

En los municipios con JGL, el número de Tenientes de Alcalde no podrá superar el número de miembros de aquélla. En los que no exista, el nº de TA no podrá exceder del tercio del nº legal de miembros de la Corporación. A los efectos del cómputo no se tendrán en cuenta los decimales de dividir por 3 el nº de miembros del Pleno.

Los nombramientos y los ceses se harán por resolución del Alcalde, de la que dará cuenta al Pleno, notificándose, además personalmente a los designados. Se publicarán en el BOP, sin perjuicio de su efectividad desde el día siguiente de la firma de la resolución por el Alcalde, si en ella no se dispone otra cosa.

La condición de TA se pierde, por cese, renuncia expresa manifestada por escrito y por pérdida de la condición de miembro de la JGL.

Los TA en los municipios de gran población tendrán el tratamiento de Ilustrísima.

En cuanto a sus atribuciones: **sustituir**

Definición de **ROFRJEL**: Reglamento de Organización, Funcionamiento y Régimen Jurídico de las Entidades Locales. / **LOREG**: Ley Orgánica de Régimen Electoral General.



### TEMA 3

#### **SEGURIDAD Y SALUD EN LOS TRABAJOS DE MANTENIMIENTO. PRECAUCIONES ESPECIALES EN LA UTILIZACION DE TRABAJOS, MAQUINARIA Y MATERIALES. MEDIDAS DE PROTECCION. EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL.**

Ley de Riesgos Laborales 31/1995 del 8 de Noviembre.

#### **Medidas de seguridad en el trabajo.**

##### **Cargas.**

Se entiende por manipulación de cargas cualquier operación de transporte o sujeción de una carga por parte de uno o varios trabajadores, como el levantamiento, la colocación, el empuje, la tracción o el desplazamiento que por sus características o condiciones ergonómicas inadecuadas, entrañen riesgos,, en particular dorso lumbares para los trabajadores. Se consideran cargas los objetos que superen los tres Kg. de peso. Siempre hay que examinar las cargas antes de manipularlas.

Las lesiones más usuales son:

- Contusiones.
- Cortes.
- Hernias.
- Lumbalgias.

En la manipulación de las cargas el esfuerzo se puede hacer directa (levantamiento, colocación, etc.) o indirectamente (empuje, tracción, desplazamiento).

El peso máximo recomendado en condiciones ideales para su manipulación es de 25 Kg. en hombre y de 15 Kg. en mujeres. Personas sanas y entrenadas en circunstancias especiales pueden manipular hasta 40 Kg.

Al trabajar en equipo debemos de considerar:

- Las capacidades individuales disminuyen debido a la dificultad de sincronizar los movimientos.
- En un equipo de dos personas la capacidad de levantamiento es dos tercios la suma de las capacidades de cada uno.
- Cuando el equipo es de tres, la capacidad de levantamiento del equipo se reducirá a la mitad de la suma de las capacidades individuales teóricas.

##### **Andamios de caballete o borriquetas.**

La altura idónea de las plataformas de trabajo será la adecuada para que el operario nunca trabaje por encima de los ojos.

Las borriquetas siempre estarán niveladas y con un máximo de ancho de 60 cm. con tablones de como mínimo 50 mm de espesor y deberán estar unidas entre si para evitar separaciones. Lo mismo haremos cuando las chapas sean de metal. No deberán de volar mas de 40 cm. por los lados ni menos de 20 cm.

Los tablones deberán de sujetarse en sus extremos y la distancia entre ejes no será superior a 2,5 m.

Nunca se montara un andamio sobre otro. Los andamios se montaran con un mínimo de dos borriquetas y se prohíbe su sustitución por bidones, pilas de materiales, etc.

Cuando el andamio de borriquetas sea de 2 o mas metros de altura deberán de colocarse barandillas sólidas de 90 cm. de altura formado por pasamanos mas listón intermedio y rodapie. Las borriquetas metálicas que estén ubicadas a mas de dos metros de altura se

arriostrarán entre sí mediante “cruces de san Andrés” para evitar los movimientos oscilatorios.

Los trabajos realizados en borriquetes que estén situados en bordes de forjados, balcones o similares deberán de estar protegidos de riesgos de caídas por alguno de estos sistemas:

1. Cuelgue de puntos fuertes de seguridad en la estructura, cables en los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad.
2. Cuelgue desde los puntos preparados para ello en el borde de los forjados de redes tensas de seguridad.
3. Montaje de pies derechos firmemente cuñados al suelo y al techo en los que instalar una barandillas de 90 cm. de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.

### **Escaleras.**

Norma UNE EN131 parte 1 y 2/1994.

Recomendaciones de seguridad a la hora de trabajar con escalera.

- En suelos duros comprobaremos que no se deslizan.
- Si tienen ruedas comprobaremos que están bloqueadas.
- Las escaleras apoyadas sobre pared separaremos la base 20 cm. por cada metro de altura. Formara un ángulo entre 70,5° y 75,5°.
- Se mantendrán los pies en el mismo peldaño.
- Si el suelo es blanco colocaremos debajo de la escalera una madera con un listón que haga de tope.
- En escaleras de apoyo nunca deberemos de pasar de los últimos cuatro peldaños para no perder el equilibrio.
- Si realizamos trabajos a más de dos metros de altura utilizaremos un dispositivo de protección contra caídas en las situaciones que existan riesgos.
- Nunca transportaremos pesos superiores a 25 Kg. o bultos voluminosos.
- Nunca se debe de trabajar dos personas en la misma escalera de forma simultánea.
- Cuando las escaleras de mano sean utilizadas para acceso de personas deberán de sobre salir al menos 1 metro del plano de trabajo al que se acceda.
- Cuando transportemos una escalera siempre lo haremos inclinada nunca en horizontal.
- Si la escalera esta muy manchada o sucia deberemos de limpiarla o cambiarla por que de esta manera no podemos detectar defectos. Solo se pintaran las escaleras de barniz transparente.
- No se utilizaran escaleras de mano de más de 5 m de altura sin que tengamos garantías de resistencia.
- En las escaleras de tijera no pasaremos de un lado a otro por encima, ni trabajaremos a caballo o la desplazaremos con un operario encima.
- La apertura máxima de una escalera de tijera será de 30°.
- Revisaremos los goznes en cada utilización.
- Comprobaremos no tener el calzado manchado de grasa, aceite o sustancias resbaladizas.
- En líneas de alta tensión trabajaremos a un mínimo de 5 mts, o con escalera perfectamente aislante.
- Para transportar una sola persona la escalera su peso no será superior a 55 Kg.
- Las metálicas soportaran hasta 150 Kg. y las de madera hasta 95 Kg.

### **Seguridad para trabajar con herramientas eléctricas.**

- En herramientas portátiles comprobaremos el cable por posibles daños de aislamiento.
- Pueden ser peligrosas si se usan cerca de líquidos o gases inflamables.
- La ventilación de la maquina siempre despejada.
- Nunca las llevaremos por el cable o tiraremos del enchufe para desconectarlas.

Procederemos a su retirada y reparación de las maquinas eléctricas portátiles cuando:

- Aparición de chispas y arcos eléctricos.
- Olor ha quemado.
- Cuando salten las protecciones del circuito.
- Cuando produzca calambrazos al operario.
- Cuando se sobrecaliente la maquina.

### **Equipos de protección personal (EPI).**

Se denomina EPI cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o más riesgos que puedan amenazar su salud o seguridad así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin.

Deberán de presentar unas características mínimas como:

- Buena protección.
- Eficacia.
- Robustez.
- Comodidad.
- Que tengan un buen mantenimiento.
- Estar homologados.

Se dividen en tres categorías:

**I. Riesgo mínimo:** Llevaran el marcado CE y la declaración expresa del fabricante como que cumple los requisitos mínimos. Y pueden se calzado para agua, guantes, gafas de sol.

**II. Riesgo medio:** Requieren la marca CE acompañada del año de certificación (CE-2005). Estos equipos con este marcaje deberán de estar certificados con:

- Examen CE de tipo en organismo de certificado europeo.
- Documentación técnica del fabricante.
- Examen de modelo.
- Declaración de conformidad CE del fabricante.
- Certificado de organismos notificado.

Pertenece a EPI tipo orejeras, cascos, protectores de vista.

**III. Riesgos mortales:** Deberán de cumplir las normas de la garantía II y la exigencia de un sistema de garantía de calidad CE el cual se indica mediante un código de 4 dígitos (CE-05-0123). Pertenece al bloque de protectores de vías respiratorias, protectores contra descargas eléctricas, protectores de caídas.

- El marcado CE se colocara, se mantendrá visible, legible e indeleble durante la vida del EPI. Si el marcado no fuese posible el CE deberá figurar en el embalaje y en folleto informativo

El examen CE es el procedimiento mediante el cual el organismo de control comprueba y certifica que el modelo de tipo EPI cumple las exigencias esenciales de seguridad requeridas.

El empresario debe proporcionar gratuitamente a los trabajadores lo EPI, y reponiéndolos cuando toque.

Las obligaciones de los trabajadores son:

- Utilizar y cuidar los EPI.
- Colocar el EPI después de su utilización en el lugar indicado para ello.
- Informar de cualquier defecto anomalía o daño apreciado en el EPI.

Los EPIs dotados de sistema de ajuste están diseñados para que una vez ajustados no se puedan desajustar.

Los EPIs que cubran alguna parte del cuerpo deben de ser de materiales que permitan la ventilación y además tengan dispositivos de absorción del sudor.

Los EPIs que se puedan enganchar durante su uso tendrán un umbral de resistencia, por encima del cual alguno de sus elementos constitutivos se romperá para eliminar el peligro.

### **Cinturones contra caídas.**

La finalidad de estos EPI es el de sostener y frenar el cuerpo del operario en determinados trabajos para evitar caídas. Se utilizaran cuando el riesgo de caída en altura no pueda evitarse por medios técnicos de protección colectivos.

Estos tipos de EPI están encuadrados dentro del grupo III y pueden ser cinturones de sujeción, cinturones de suspensión y cinturones de caídas.

### **Guantes de trabajo.**

Se clasifican en tres categorías.

**I Categoría:** Riesgos mínimos. Deberán de superar la EN-420 que regula los requerimientos a cumplir por los guantes: dexteridad, pH, contenido en cromo, tallaje, inocuidad, etc. En su marcado llevaran:

- Identificación de fabricante.
- Referencia o modelo.
- Talla.
- Marcado CE.

**II Categoría:** Evitar riesgos de todo tipo, no pudiendo llegar a causar lesiones muy graves o la muerte. Deben de superar la norma EN-420. En el marcado llevaran:

- Identificación de fabricante o mandatario.
- Pictograma correspondiente al riesgo que se recomienda.
- Niveles de resistencia.
- Modelo o referencia.
- Talla.
- Certificación.
- Marcado CE.

**III Categoría:** Diseñados para proteger de lesiones graves o muerte. Deben de estar certificados por un organismo oficial, notificados y auditado durante el proceso de fabricación. Son:

- EN388: Riesgo mecánico: abrasión, corte, desgarró, perforación.
- EN373: Riesgo químico: resistencia a la penetración y permeabilidad frente a productos químicos.

- EN407: Riesgo térmico: inflamabilidad, calor por contacto, calor convectivo, calor radiante, pequeñas salpicaduras de metal fundido y grandes masas de metal fundido.
- EN511: Riesgos por frío convectivo, frío por contacto y permeabilidad al agua.
- EN1082/1. Riesgo por corte.

### **Esmeriladora.**

- Usar siempre protección ocular por las chispas y la viruta metálica.
- Si se trabaja en seco se aspirara la viruta y en su caso usar mascarillas.
- Al afilar lo haremos contra el filo pues en caso contrario se formaría rebaba en el.
- Mantendremos al filar una ligera presión con objeto de evitar que el calentamiento sea excesivo.
- Cuando el afilado sea húmedo deberemos de procurar que la afluencia de refrigerante sea abundante, ya que una refrigeración por gotas hace que se produzcan grietas en la herramienta.

### **Evitar accidentes.**

- Todos los mecanismos en movimiento, correas, engranajes, partes móviles, etc. estarán protegidos.
- Nunca se deben de llevar paños de la limpieza ni herramientas en los bolsillos.
- No trabajaremos con anillos, pulseras o collares.
- Cualquier trabajo en que se pueda desprender viruta se trabajara con gafas protectoras.
- Cuando limpiemos una maquina lo haremos siempre con las herramientas adecuadas.
- Lo primero que se debe de conocer en una maquinaria en la que vayamos a trabajar es el interruptor de paro de emergencia y el manual de funcionamiento.
- No nos distraeremos con conversaciones etc. cuando estemos trabajando con maquinaria. El uso de maquinaria requiere concentración.
- No engrasaremos una maquina en funcionamiento.
- Se efectuaran los montajes o cambios de piezas con el motor parado y desconectado de la red.

### **Utilización de herramienta.**

Una de las cosas más importante a la hora de utilizar herramientas es saber para que se deben utilizar las herramientas y usar los medios de protección adecuados, Gafas, guantes, etc.

Nunca llevaremos herramientas en los bolsillos y nunca las lanzaremos a los compañeros, se le darán en mano.

Si trabajamos sobre una escalera o andamio las herramientas se deben de subir y bajar usando un recipiente y una cuerda.

### **Martillos.**

Se prohíbe ajustar mango mediante clavos. Elegiremos el tamaño adecuado en funciona del trabajo que vayamos a realizar. Siempre utilizaremos gafas de protección. Si se trabaja con un martillo defectuoso podemos tener problemas como:

- Se escapa la cabeza del martillo al golpear.
- Se produzcan heridas en las manos con las astillas.
- Salten partículas a los ojos.

### **Cortafríos.**

Los mas prácticos son los de mango de caucho y provistos de paragolpes de goma, ya que aíslan del frío y de la electricidad y nos protegen de los posibles accidentes de trabajo. Al usarlo siempre miraremos al filo.

Usaremos gafas. No se utilizara como palanca.

Cada cierto tiempo limpiaremos la rebaba y no lo usaremos nunca con la cabeza con deformación y el filo mellado. El ángulo de afilado para un cortafríos de acero es de 70°.

### **Maza.**

Las mazas deben de estar libres de rebabas en sus caras de golpe.

Debe de estar limpio de grasas, aceites e incrustaciones en sus caras de golpe.

Una de las comprobaciones habituales consiste en que el eje del mango este en perpendicular a la cabeza.

Si alguien no ayuda con el puntero deberá de salvaguardar las manos utilizando unas tenazas apropiadas.

Su uso correcto es:

- Debe golpearse en ángulo recto.
- La cara golpeante del martillo debe de ser más grande que la cara de impacto de la herramienta. Nunca golpear con el lado de un martillo.
- Nunca use un martillo o hacha para golpear otro martillo.
- Nunca usar una herramienta con mango suelto.
- Seleccione martillo correcto para el trabajo.
- Usar gafas de protección.

### **Formones, gubias y escoplos.**

Las herramientas de mango de madera deberán de llevar una anilla metálica en el punto de unión entre mango y hoja.

Los formones, gubias y escoplos deben de ir provistos de una protección metálica en la zona de golpeo.

Al trabajar con una de estas herramientas, estas deben de estar bien sujetas y no se debe dirigir el filo de la hoja hacia ninguna parte del cuerpo.

Deberemos de tener bien afiladas las partes cortantes.

### **Llaves.**

- Apretar la tuerca solo lo necesario.
- No utilizar materiales defectuosos.
- Siempre que sea posible utilizar llaves de estrella, asientan mejor sobre la tuerca y disminuyen los riesgos de deslizamiento.
- Nunca la utilizaremos a modo de martillo.
- El esfuerzo sobre la llave se hará tirando y no empujando. Si no se pudiera tirar se empujara con la mano abierta.
- En caso de llaves ajustables o inglesas, la mandíbula fija se colocara al lado opuesto de la dirección de tiro o empuje de forma que la quijada fija se la que soporte el esfuerzo.
- No utilizar suplementos en las llaves de ajuste.

### **Destornilladores.**

No utilizarlos como cincel o palanca.

El vástago debe de estar recto.

Nunca apoyaremos la pieza sobre la mano o el cuerpo ya que se puede escapar el destornillador y nos podemos causar una lesión.

Cuando el tornillo o tirafondo se resiste a girar, no se debe de forzar, lo que haremos será lubricar el tornillo.

Si la punta esta gastada o redondeada lo arreglaremos con una lima o una piedra esmeril.

### **Tenazas y alicates.**

Entre sus brazos debe de haber distancia suficiente para que evite el aprisionamiento de la mano.

Engrasaremos asiduamente el pasador de la articulación. Esta no deberá de tener holgura.

No se usaran para apretar o soltar tuercas o tornillos. No lo usaremos como martillo.

Las tenazas las usaremos solo para sacar clavos.

### **Cuchillos y navajas.**

Los trabajos realizados con este tipo de herramientas los cortes se realizaran desde el cuerpo hacia fuera nunca en sentido inverso ya que podríamos lesionarnos.

Utilizaremos guantes de malla metálica homologados, delantales de malla metálica o cuero y gafas de protección.

### **Uso de herramientas de corte.**

Marcaremos el punto de inicio.

No soplaremos las virutas.

Usaremos gafas de protección.

### **Sierra circular.**

La mayoría de los accidente que reproducen con esta herramienta es por que el material que se esta cortando se atasca y la maquina es rechazada bruscamente hacia atrás. La causa de este accidente suele ser la ausencia de cuchillo divisor o una adaptación defectuosa del mismo.

En este tipo de herramienta mecánica de mano unos de los puntos fuertes es que tengan una vibración y un nivel de ruidos reducidos. Debe de ser lo suficientemente fuerte para hacer el trabajo pero no tan fuerte como para que vaya a crea tensión.

### **Mangos de madera.**

Los mangos serán antideslizamientos. Se aconseja que los mangos estén cubiertos con un material suave como plástico o goma.

Revisaremos que no tengas astillas, rajaduras, polillas o que estén sueltos.

Nunca utilizaremos un mango reparado con clavos o alambre.

Nunca reemplazaremos mangos de madera por los de hierro por las vibraciones que nos producirían lesiones.

### **Pinceles.**

Uno de los problemas que nos encontramos con los pinceles al pintar es que suelen dejar pelos para evitar esto los meteremos durante unos segundo en agua hirviendo y luego los secaremos sobre una superficie rugosa de esta manera ya están listos para usar y no dejaran pelos.

### Gatos hidráulicos.

Para sobre elevarlos pondremos siempre la pieza bajo del gato, entre el suelo y el gato nunca entre la parte superior del gato y el elemento a elevar.

### Hormigonera.

Usaremos gafas de protección.

Los elementos de rotación y transmisión deberán de estar perfectamente tapado mediante carcasas para evitar atrapamientos.

### Señalización.

La señal debe de indicar el riesgo con suficiente antelación como mínimo un metro antes. Deben de ser claras y de fácil comprensión y que se ajusten a la legislación vigente.

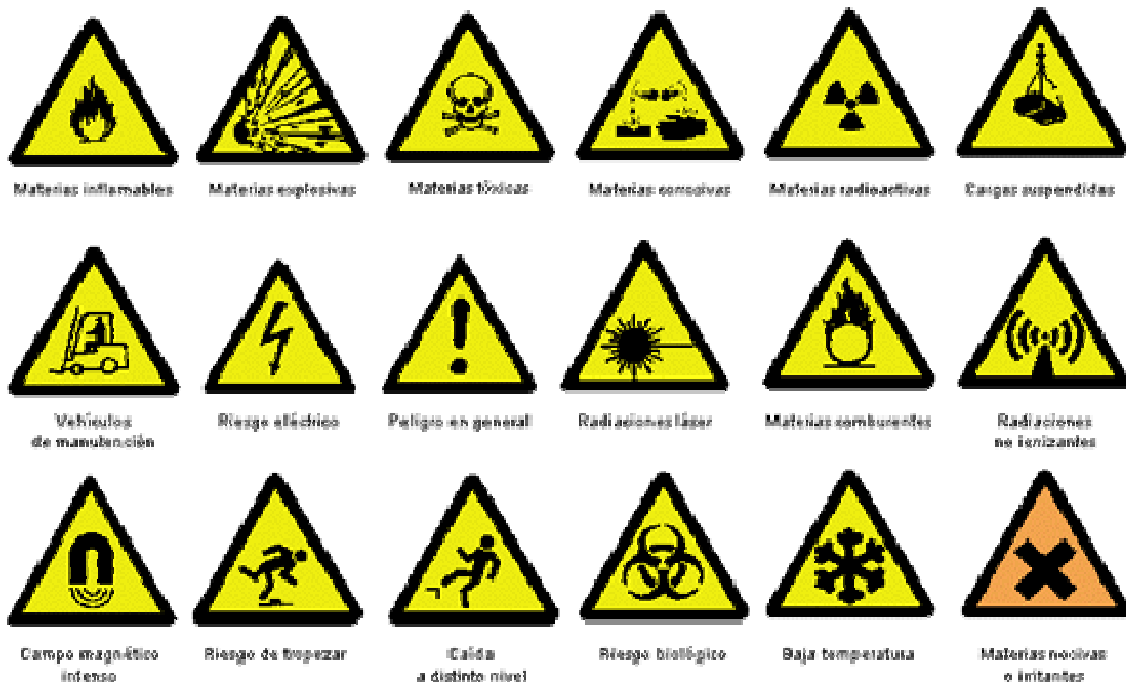
Pueden indicarse mediante:

- Señales luminosas.
- Mímicas.
- Acústicas.
- Visuales.

La señal será visible en todo momento y de posicionamiento estable.

Las señales informativas son: Advertencia riesgos eléctricos, riesgos de incendio, obligación y prohibición

#### Señales de advertencia.



**Forma triángulos.** Pictograma negro sobre fondo amarillo (el amarillo deberá de cubrir como mínimo el 50% del la superficie de la señal), bordes negros.



### Señales de prohibición.



Prohibido fumar



Prohibido fumar y encender fuego



Prohibido pasar a los peatones



Prohibido apagar con agua



Entrada prohibida a personas no autorizadas



Agua no potable



Prohibido a los vehículos de manutención



No tocar

**Forma redonda.** Pictograma negro sobre fondo blanco, borde y banda rojos (transversal descendente de izquierdas a derechas atravesando el pictograma a un 45% respecto a la horizontal). El rojo deberá de cubrir al menos el 35% de la superficie de la señal.

### Señales de obligación.



Protección obligatoria de la vida



Protección obligatoria de la cabeza



Protección obligatoria del oído



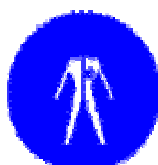
Protección obligatoria para las vías respiratorias



Protección obligatoria de los pies



Protección obligatoria de las manos



Protección obligatoria del cuerpo



Protección obligatoria de la cara



Protección individual obligatoria contra caídas



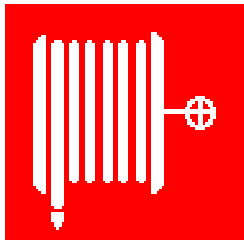
Vía obligatoria para peatones



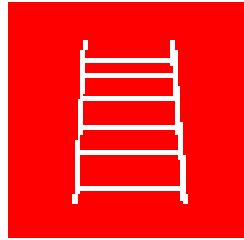
Obligación general (ocurrencia de una señal adicional)

**Forma Redonda.** Pictograma blanco sobre fondo azul (el azul debe de cubrir como mínimo el 50% de la superficie)

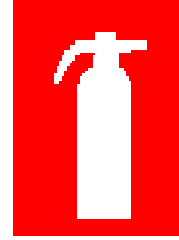
### Señales contra la lucha de incendios.



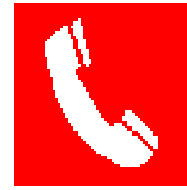
Manguera para incendios



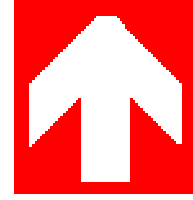
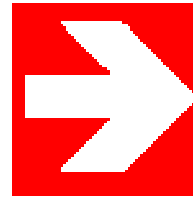
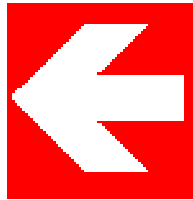
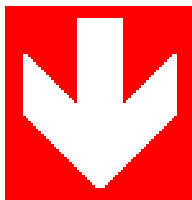
Escalera de mano



Extintor



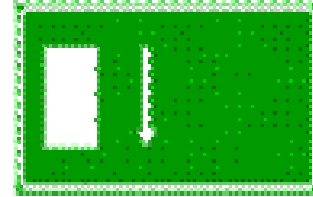
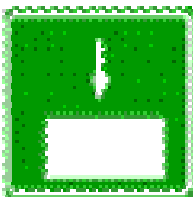
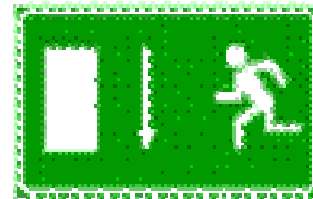
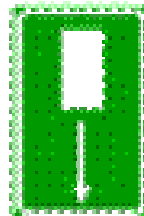
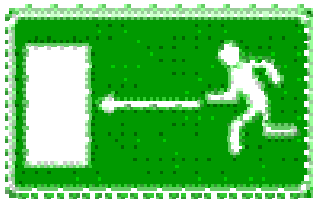
Teléfono para la lucha contra incendios



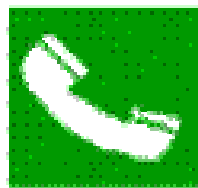
Dirección que debe seguirse  
(señal indicativa adicional a las anteriores)

Forma rectangular o cuadrada. Pictograma blanco sobre fondo rojo (el rojo debe de cubrir como mínimo el 50% de la superficie).

### Señales de salvamento o socorro.



Salida de socorro



Teléfono de salvamento



**Forma rectangular o cuadrada.** Pictograma blanco sobre fondo verde (el verde debe de cubrir como mínimo el 50% de la superficie de la señal).

### **Plan de Emergencia.**

Comprende la organización de medios humanos y materiales para la prevención de cualquier tipo de riesgo general así como la evacuación y la intervención inmediata.

Debemos de tener ciertos puntos claros como:

- Conocer los edificios y sus instalaciones, peligrosidad de los sectores y medios de protección disponibles.
- Garantizar la fiabilidad de todos los medios de protección y de las instalaciones.
- Evitar las causas de las emergencias.
- Disponer de personas organizadas y preparadas para el control de emergencias.

### **Clasificación de emergencias.**

- Conato de Emergencia: Emergencia controlada de forma sencilla.
- Emergencia Parcial: requiere para su control actuación de equipos especiales.
- Emergencia General: Requiere actuación de medios y equipos de protección propios y externos.

### **Medios Humanos.**

Equipos de Primera Intervención (EPI): Personas con una formación adecuada y con el objetivo de controlar la emergencia.

Equipos de Segunda Intervención (EPI): Personas con una formación adecuada que actúan cuando la emergencia sea tal que no la pueden controlar los EPI.

Equipos de Alarma y Evacuación (EAE): Su función es dirigir y asegurar el proceso de evacuación total y asegurar el estado de alarma.

### **Tipos de fuegos.**

Clase A: De materias sólidas (cartones, papel, telas, etc.)

Clase B: De materiales líquidos o sólidos licuables (cera, gasoil, parafina, etc.)

Clase C: De gases (propano, butano, natural, etc.)

Clase D: De metales (polvo de aluminio, sodio, potasio, etc.)

La elección de los extintores puede ser:

1. Por tipo de fuego.
2. Velocidad de actuación.
3. Magnitud del fuego.
4. Ubicación de los riesgos.
5. Coste del extintor.
6. Daños que causa el extintor a las instalaciones.

Pueden ser de:

Agua, Espuma, Polvo (convencional, polivalente o especial), Anhídrido Carbónico y para fuego de metales.

**Agente extintor adecuado respecto a tipo de fuego.**

Para fuegos A el extintor mas adecuado es el de Agua Pulverizada después podremos utilizar el de chorro de agua, polvo polivalente o espuma.

Para fuegos B el extintor mas adecuado es el de Polvo Convencional y después Polvo polivalente, espuma o Anhídrido carbónico.

Para fuegos C los extintores mas adecuados son de Polvo Convencional o Polivalente.

Para fuegos D los extintores más adecuados son de Polvo Especial o Fuego de metales.

**Normas de utilización.**

- Comprobaremos la presión antes de usarlos.
- Nos aproximaremos lentamente hasta un máximo de 1 mts.
- Si es un espacio abierto nos aproximaremos a favor del viento y nunca en contra.
- Al alejarnos nunca le daremos las espalda, retrocederemos andando hacia atrás.

Los extintores portátiles no pesaran más de 20 Kg.

**Bocas de Incendio Equipadas (BIE).**

Constan de armario, lanzadera, manguera, racor, válvula, soporte de manguera y manómetro.

Las BIE pueden ser del tipo DEVANERA (manguera enrollada) siempre de 25 mm diámetro interior o PLEGADA (doblada a zig-zag).

Existen de distintos tamaños y tipos de manguera aunque las estándar son:

- De 25 mm semirrigida.
- De 45 mm plana y flexible.

La mayor diferencia entre ambas es que la de 45 mm necesita ser extendida en su totalidad para poderla utilizar.

Se instalaran a menos de 5 mts de la salida, a menos de 50 mts entre ellas y a un máximo de 1,50 mts del suelo.

Leer libro Oficial de Jardinera, edit. Mad. Pág. 201 hasta 233.

**Material extraído de los libros:** Oficial de Mantenimiento. Editorial Mad. Manual Básico sobre instalaciones y mantenimiento de edificios. Formación Excm. Diputación de Alicante. Manual básico de usos y oficios de CCOO.

## TEMA 4

### DIFERENTES MATERIALES Y HERRAMIENTAS DE LA CONSTRUCCION.

La albañilería es el arte de construir edificios u obras en que se empleen ladrillos, piedras, cal, cemento, yeso, arena y otros materiales semejantes. Las categorías son peones, ayudantes y oficiales.

#### **Materiales de construcción.**

##### **Arena.**

Es el material que resulta de la desintegración natural de la roca o trituración de la misma y cuyo tamaño es inferior a 5mm. También es denominada como el conjunto de granos o partes pequeñas de piedra dura, limpias de barro, arcilla u otro material que por la acción de los elementos físicos van disgregándose y se van desmenuzando. Si se supera el tamaño de 5mm se denomina grava.

El peso aproximado de 1 m<sup>3</sup> es de 1800 Kg.

Podemos encontrar 3 grupos dentro de las arenas:

- **Arena de río, Arena fósil y Arenas vírgenes.**

Según su tamaño las arenas se clasifican en tres grupos tras pasar por unas cribas o tamices que van reteniendo los granos de mayor tamaño que van quedando.

De esta manera tenemos:

- **Arena fina:** son aquellas que su tamaño va entre 0,25mm y 1 mm.
- **Arena media:** son aquellas que su tamaño va entre 1mm y 2,5 mm.
- **Arena gruesa:** son aquellas que su tamaño va entre 2,5mm y 5 mm.

Los áridos gruesos dan por lo general como resultados morteros más resistentes pero por el contrario necesitan más pasta conglomerante (cemento) para rellenar sus huecos y ser adherente.

El conglomerante en polvo se mezcla en seco con el árido y después se añade el agua. Los materiales rocosos naturales, como arenas y gravas, los albañiles los gastan para hacer argamasa. La arena de playa la podremos utilizar para enlucir si la lavamos previamente, lo que nunca haremos con arena de playa son armaduras ya que la sal atacaría al propio material.

##### **Grava.**

Es un conglomerado suelto de piedra extraídas del fondo de un río o de la extracción de una cantera machacada al tamaño requerido. También son denominadas como guijarros de diversos tamaños que suelen encontrarse con las arenas que proceden de las rocas duras. Se considera como grava los fragmentos de roca de un diámetro superior a 5 mm e inferior a 15 cms.

Las aplicaciones que tienen son varias: mampostería, confección de caminos, líneas de ferrocarril, carreteras y confección de hormigón armado.

Los áridos naturales dan como resultado hormigones más dóciles y de fácil colocación que los que se hacen con piedra machacada.

## **Cementos.**

Es un compuesto de cal (clinker, se obtiene de la cocción de las cales), sílice, aluminio y óxido férrico. Es un ligante hidráulico, sustancia que mezclada con agua esta en condiciones de endurecer tanto en contacto con el aire como bajo del agua. La piedra de cemento en vía de formación presenta resistencias elevadas y no se disuelve bajo del agua.

Los cementos se dividen en 5 tipos:

- **CEM I:** Cemento Pórtland esta compuesto por un 61% de Cal, 22% de sílice, resto aluminio y óxido férrico
- **CEM II:** Cemento Pórtland, subdividido a la vez en diferentes tipos de cementos según su composición.
- **CEM III:** Cemento al horno.
- **CEM IV:** Cemento puzolánicos son los que sus materiales básicos proceden de ceniza de volcanes. Se combina con la cal, es adecuado para ser usado en climas particularmente calurosos o para coladas de grandes dimensiones. Gran aplicación en los trabajos de mar, diques y escolleras. Se usa principalmente en elementos en las que se necesita alta permeabilidad y durabilidad.
- **CEM V:** Cemento compuesto.

Además de los tipos hay tres grados de resistencia mínima de compresión a 28 días, medida en N/mm<sup>2</sup> que son 32,5, 42,5 y 52,5. También están los de alta resistencia inicial que a los 2 días ya ha alcanzado un 40% de la resistencia final.

Si miramos otras cualidades además de la resistencia encontramos otros tipos de cementos como:

- **Cemento rápido:** Se caracteriza por iniciar el fraguado a los pocos minutos de su preparación con agua. Es apropiado para trabajos menores, de fijaciones y reparaciones, no es apropiado para grandes obras ya inicia el fraguado aproximadamente a los 15 minutos (temperatura a 20°C). Hay cementos rápidos que pasados 10 años, obtienen resistencia a la compresión superior algunos hormigones armados.
- **Cementos blancos (BL):** Tipos I, III y V. En este tipo de cementos se reduce en gran parte el óxido férrico (que es el que le da el color gris) por aluminio.
- **Cementos de escoria, metalúrgicos o siderúrgicos:** Tipo IV. Se obtienen de la mezcla de un mínimo del 15% de Pórtland con escorias de los altos hornos. Tiene buena resistencia a las aguas agresivas y desarrolla menos calor durante el fraguado. Estos cementos tienen elevada alcalinidad natural resistente a la corrosión atmosférica.
- **Cementos de aluminato de calcio (CAC/R):** Antiguo cemento aluminoso de uso muy restringido debido a su inestabilidad estructural. En su composición tiene bauxita (aluminio en un 40%). Se hacen en hornos de entre 1500° a 1600° y suelen endurecerse muy rápido.
- **Cementos con características adicionales:** Resistente a los sulfatos (SR) o al agua del mar (MR). De bajo calor de hidratación (BC).

En el mercado existen diferentes tipos de aditivos que hacen que el cemento acelere o retrase su fraguado según las condiciones atmosféricas así como la retracción debido a la pérdida de agua durante el fraguado, en cualquier caso no añadiremos mas de un 5% del peso del cemento.

Para hacer una correcta mezcla hay que añadir la mitad de agua que el peso del cemento a la mezcla. La unión del cemento, agua y arena se llama mortero y sirve para la unión de ladrillos, piedras, baldosas y baldosines.

La calidad del cemento Pórtland deberá estar de acuerdo con la norma ASTM C 150.

### **Mortero.**

Es la mezcla de arena u otras sustancias como cal, cemento u otro aglomerante y agua, que forman una masa capaz de endurecer más o menos pronto al aire o en el agua, adhiriéndose fuertemente a los materiales que se unen. Su característica es que endurecen con el tiempo y forman una masa común con los elementos que unen.

Las mezclas realizadas en hormigonera deberán de batirse durante un minuto como mínimo y si el batido se hace a mano se hará en un lugar impermeable y limpio, deberá de batirse como mínimo 3 veces. Trascorridas 2 horas desde la realización del mortero se deberá de desechar, aunque durante ese tiempo podremos añadir agua a la mezcla para mantenerla.

Haremos referencia a que los morteros pueden ser:

- **Simples:** Solo aglomerante disuelto con el volumen de agua que requieran.
- **Compuesto:** En su composición además del ligante introduce las arenas.

Se pueden dividir en dos tipos de morteros.

- **Morteros grasos** los que tiene poco cemento y mucha arena. M40.
- **Morteros magros** tienen poca arena y mucho cemento. M80.

Tres tipos de morteros:

- Cemento, arena y agua.
- Cal, arena y agua.
- Mixtos, cemento, cal, arena y agua.

Dentro de estos morteros encontramos:

- **Morteros de yeso:** En desuso ya que la pasta de yeso es más utilizada.
- **Morteros de Cal:** Se diferencia de los demás por que la vida útil de un buen mortero de cal es ilimitada en condiciones normales.
- **Morteros hidráulicos:** Tiene como aglomerante la cal hidráulica, el cemento o ambos a la vez. Su ventaja es que el fraguado de estos morteros se puede efectuar bajo del agua.
- **Morteros bastardos o mixtos:** Son con dos aglomerantes como cal y cemento, si ponemos mas cemento tendremos más resistencia y si ponemos mas cal tendremos mas flexibilidad. Son más tolerantes a los cambios de temperatura y dilataciones.
- **Morteros aluminosos:** Su uso se restringe a taponamientos, vías de agua y si usamos árido reflectario lo usaremos en chimeneas y hornos.

### **Yeso.**

Es una argamasa que permite la unión de materiales de construcción (ladrillos, piedras, etc.). Se obtiene de la deshidratación del aljez o piedra de yeso, cocido a una temperatura de entre 110° a 120° y después reduciéndola a polvo para luego unirla al agua y cristalizarse nuevamente. El proceso de fraguado comienza a los 2 o 3 minutos de ser mezclado con agua, y a los 15 minutos esta fraguado totalmente. No esta recomendado para exteriores ya que no soporta bien las inclemencias meteorológicas. Se adhiere poco a la madera y la piedra así como oxida el hierro.

Podemos encontrar varios tipos de yeso como:

- **Yeso Moreno o Negro:** La diferencia entre este tipo y el blanco es el tamiz y que es mucho más barato.
- **Yeso Blanco:** Es mas fino y es utilizado para realizar enlucidos de acabados
- **Yeso Alumbricos:** Es mas duro y menos mate que el ordinario. En su composición tiene Sulfato de Aluminio y Potasio, se utilizaba como sustituto de los estucos, estando en desuso por sus costes.

Las cualidades del yeso son:

- Buen aislamiento térmico, en interiores aumenta un 30%.
- Absorción acústica, debido a su estructura porosa. Disminuye ecos y reverberaciones.
- Protección contra el fuego, es incombustible por el fuego y resiste al agua.
- Se puede utilizar solo o con otros materiales de revestimiento.

Al hacer la mezcla primero colocaremos el agua, posteriormente echaremos el yeso necesario y luego batiremos hasta lograr la mezcla deseada.

Antes de enlucir con yeso prepararemos la superficie amaestrando con yeso moreno o negro. En la actualidad existen yesos con retardante para los profesionales.

### **Escayola.**

Es el yeso más blanco, más caro y de mayor calidad. Es más fina que el yeso, menos porosa y fragua más rápidamente. A la vez es un polvo muy ligero que se dispersa por el aire e impregna de blanco todo lo que toca.

Al igual que el yeso no se deben de preparar grandes cantidades ya que el tiempo de fraguado es muy rápido y no lo podremos utilizar. Es muy importante no utilizar mucha agua para controlar la masa.

### **Cales.**

El nombre químico de la cal es Oxido de calcio. Existen varios tipos de cal como:

- **Cal viva:** Cuando la piedra es pura de oxido de calcio.
- **Cal apagada:** Cuando la piedra de cal es de hidróxido de cal.
- **Cal grasa:** Cuando la piedra es casi pura.
- **Cal hidráulica:** Cuando su contenido en arcillas es porcentualmente mayor.

### **Hormigón.**

Sus características son la resistencia, el bajo coste y su larga duración. Es casi el único material que le podemos dar la forma que queramos y tiene una amplia variedad de texturas.

Sus componentes básicos son cemento, arena, árido fino o gravas y agua. La relación de agua cemento en el hormigón es de gran importancia ya que ha mayor cantidad mejor manejabilidad del hormigón pero baja su resistencia. También se le pueden añadir aditivos al igual que al mortero pero nunca en una cantidad superior al 5% del peso del cemento.

Pueden ser hermético para que no deje pasar el agua o filtrantes que son porosos y muy permeable. Se pueden pulir y dar varios acabados. En un proceso normal el hormigón se endurece con el paso de los años.

No se encofraran hormigones con temperaturas por bajo de los 5° C ni por encima de los 40° C.



Hay varios tipos según su densidad:

- **Ligeros.** (1200/2000 Kg./m<sup>3</sup>)
- **Normales.** (2000/2800 Kg./m<sup>3</sup>)
- **Pesados.** (> de 2800 Kg./m<sup>3</sup>)

Según su composición:

- **Ordinarios.** Cemento arena y áridos minerales.
- **Sin finos.** Sin arenas.
- **Ciclópeo.** Ordinario con pétreos de gran tamaño >30 cm. Para firmes profundos.
- **De cascote.** Con cascotes de derribo.
- **Unimodular.** Árido de un solo tamaño.
- **Aligerados.** Con áridos de baja densidad como la arlita son muy aislantes pero poco resistentes.
- **Celulares y porosos:** Se aligeran inyectando aire o productos gaseosos en su mezcla. También son conocidos como aerocluosos.
- **Pesados.** Áridos de alta densidad.
- **Reflectarios.** Con árido reflectario y cemento aluminato de calcio.

Según su armado:

- **Hormigón en masa:** Cimentaciones.
- **Hormigón armado:** Con hierro, soporta la flexión y la compresión.
- **Hormigón pretensado:** Con acero de límite elástico, tensando la armadura obtenemos un hormigón 10 veces más resistente (hormigones en viguetas pretensadas).
- **Hormigón postensado:** La armadura se tensa después de hormigonar.
- **Hormigón Centrifugado:** Se coloca en moldes y tras un centrifugado se consigue una compactación ideal.
- **Hormigones Projectados:** Se proyecta sobre armaduras y parámetros hasta conseguir el grosor deseado.

La consistencia del hormigón puede ser:

- **Seca, plástica, blanda o líquida.**

Cuando hablamos de proporciones como 1, 3, 5 estamos queriendo decir que van 1 proporción de cemento, 3 de arena y 5 de grava. A la hora de hacer la mezcla primero se mezcla el cemento y la arena posteriormente, la grava y finalmente el agua.

El instrumento utilizado para medir la densidad del hormigón es el cono de Abrams.

Los encofrados deberán ser lo más estancos posible y para el desencofrado solo usaremos productos específicos que no dejen rastro.

Nunca se verterán tongadas superiores a 60 cms de altura, ni estructuras de poco espesor con consistencia blanda o plástica que excedan de los 20 cm. de altura.

Hasta las 48 horas después de su vertido, en épocas de calor, el hormigón se debe de cuidar el riego por la mañana y por la tarde.

### **Realización de ángulos rectos sin escuadra.**

Es conocido como triangulo egipcio. Usaremos la técnica 3x4x5, que son usar 3 y 4 como lados y el 5 como hipotenusa y obtenemos como resultado un triangulo con un ángulo de 90°. También podemos gastar la técnica 30x40x50, 60x80x100 y 120x160x200.

## **Herramientas para la construcción.**

### **Esparavel.**

Consta de superficie plana y lisa, metálica, de madera o de plástico con un mango en el centro y sirve para contener la masa que ha de repartirse con la llana. En algunos libros se les llama también fratas.

### **Llanas.**

Es de acero o hierro y se usa para extender revocos o enlucidos de paredes y suelos. Es de forma rectangular con el mango en el centro y suele medir entre 18 y 20 cm.

Mojada se usa para pulir una vez haya secado el enlucido. Las hay dentadas y de canto liso, las dentadas sirven para preparar la base para un mejor agarre en la segunda pasada o colocar azulejo y pavimentos.

### **Fratás.**

Es una variante de la llana, su forma rectangular se modifica en uno de sus lados menores haciéndose puntiaguda. De madera o plástico y sirve para alisar revoques de mortero o alisar y extender hormigón.

### **Paleta o palaustre.**

Bajo esta denominación hay varios tipos:

1. **Paleta:** Instrumento de cuchara plana, punta redondeada o forma trapezoidal, provista de un mango de madera y destinada a la carga del material que se trabaje. Su longitud es de unos 20 a 30 cm. y una vez cargada sirve para lanzar pelladas.
2. **Paletín:** Es como la paleta pero mas pequeña y de forma puntiaguda. Se suelen usar para trabajos pequeños y para rellenar juntas, la longitud de su hoja suele ser de entre 7,5 y 20 cm.
3. **Espátula:** Derivado de la paleta pero acabado en forma recta normalmente.

La principal característica de una buena paleta es la rigidez de su hoja, que no debe doblarse sea cual sea el esfuerzo a la que la sometamos y su puño deberá estar siempre alineado con la punta.

### **Radea o legón (Rol o azadón de albañil).**

Se utiliza en la construcción para la mezcla de materiales (morteros, yesos, etc.) De mango liso y puede adoptar diferentes medidas y formas, semicírculo, rectangular.

### **Rastrillo.**

Semejante a la batidera o radera con la diferencia que su parte de hierro o plástico esta cortada en forma de peine o púas. Se usa para el batido de hormigones y morteros.

### **Maceta.**

Usado para golpear otros útiles como cortafríos o cinceles. Se diferencia de la maza por su menor tamaño y peso. Las cabezas de las macetas (mochetas) son de extremos iguales y equilibrados. Los mangos pueden ser de madera o plástico recubierto con gomas para evitar las vibraciones. Su principal característica es el impacto por su propio peso.

### **Maza.**

Es de mayor tamaño que la maceta y esta destinada para trabajos como:

- Clavar estacas y barras en el suelo.
- Doblado de chapas metálicas.
- Demolición de tabiques.

La cabeza de la maza deberá estar libre de rebabas en sus caras de corte. Nunca se debe cambiar los mangos de madera o plástico por otros de hierro ya las vibraciones de los impactos repercutirían en nuestras articulaciones.

### **Mazo.**

Usadas en diferentes oficios al igual que el martillo son herramientas de percusión, para golpear ya hay que ver que uso se le da por su forma y composición.

Las hay con cabeza de:

- **Madera:** Uso en carpintería para golpear el formón.
- **Plástico:** Se usa para dar golpes más secos, conocido como mocheta.
- **Goma:** Se usa para colocación de materiales cerámicos.
- **Mixtos:** Son polivalentes.

### **Pico.**

Herramienta de gran variedad de usos, se usa para cavar, picar paredes, levantar suelos. Formada por una barra de hierro de forma curvada y terminada en punta por ambos extremos. Cuando la utilizamos debemos de tener en cuenta que no se interponga ningún obstáculo en el arco que formamos al utilizarla.

### **Alcotana**

Es semejante al pico pero de menor tamaño. Son de mango largo y con una boca de forma cuadrada y otra parte afilada, aunque también existe pala-hacha y pico-pala.

### **Piqueta (Picoleta).**

Parecida a picos ya alcotanas pero de menor tamaño, se puede coger con una sola mano y su mango es de unos 40 cms de largo aproximadamente.

### **Artesa.**

Se les conoce también como cuezos o gavetas. Son recipientes que se usan para realizar pequeñas masas así como su transporte. Están hechas normalmente de caucho entelado de forma rectangular y con asas para transportarlas, aunque también se fabrican de plástico duro o metal.

### **Espuerta o capazo.**

Cesta cóncava casi plana con dos asas que se emplea para transportar pequeñas cantidades de materiales. Suele ser de goma gruesa y resistente.

### **Carretillo o carrillos.**

Es un carro de mano, con una rueda sostenida por un eje horizontal y dos largueros de metal sobre las que se apoya una caja destinada al transporte de materiales.

### **Pala.**

Es una herramienta diseñada para el movimiento de escombros y áridos, etc.

Tiene varias formas para hacer la carga:

- **Redonda.**
- **Cuadrada.**

Los mangos pueden tener varias formas:

- **En muleta.**
- **Mango de anilla.**
- **Mango recto.**

Si no se usa asiduamente es recomendable engrasar la parte metálica y dar al mango con aceite para conservar la elasticidad.

### **Pisón.**

Sirve para pisar o aprisionar tierra, piedras o mortero.

### **Polea.**

Rueda acanalada de tamaño pequeño, móvil alrededor de su eje, por cuya acanaladura pasa una cuerda utilizada para levantar peso, etc.

### **Cárcel.**

Herramienta metálica que se utiliza en el encofrado de los techos con el fin de que la madera sostenga el hormigón hasta que se fragüe.

### **Amoladora angular.**

Es una maquina dotada de empuñadura y en su eje se ubica un disco rotante. Para cada trabajo usaremos un disco específico. Presentan diferentes características técnicas y diferentes potencias por lo cual es una maquina polivalente.

Los trabajos mas frecuentes son:

- **Cortar perfiles, cortar cerámica y alisar cordones de soldadura.**

La amoladora según el trabajo se clasifica en tres grupos:

- **Tronzador o corte:** Cortar piezas cerámica, piedra, acero, etc.
- **Devastado:** Igualar superficies.
- **Afilado:** Afilan útiles.

Las de pequeño tamaño llevan un husillo de M14 para los discos que suele usar que son de 110, 115 o 125 mm. Las de gran tamaño usan discos de 225 mm y suelen pesar un poco más de 4 Kg. de peso. Estas ultimas las podemos convertir en maquinas estancas y ser de gran precisión.

Solo tiene una velocidad y funcionan entre 9000 y 11000 rpm.

Al utilizar esta herramienta es imprescindible usar protección para las manos, cara, etc.

### **Cortador de cerámica.**

Consta de una plataforma sobre la que se apoya la pieza, unas guías para desplazar el rodel y una palanca para romper el material que se quiere ajustar. El rodel es una punta o rueda similar a las que usan los corta vidrios, esta hecha de carbono de tungsteno uno de los materiales mas duros, los cortadores suelen llevar dos rodeles uno de 10 y otro de 18 mm.

### **Cinzel.**

Barra de hierro que termina en un bisel afilado. Se utiliza para realizar rozas, romper mortero, hormigón, etc.

### **Cortafríos.**

Es una barra de acero macizo de unos 25 cm. de longitud y con boca plana semiafilada que sirve para hacer rozas, eliminar remaches, cortar chapas, ladrillos y baldosas.

Constan de tres partes:

- Cabeza.
- Astil ó Caña.
- Corte o boca.

Los mas prácticos los de mango de caucho y provistos de paracolpes de goma ya que nos protegen de posibles accidentes de trabajo.

### **Escantillón.**

Es un útil de madera recta y plana que tiene marcado la distancia a intervalos de un ladrillo o bloque más la junta del mortero. Sirve para facilitar hacer hiladas y muros iguales.

### **Hormigonera.**

Compuesta por un chasis y un recipiente cilíndrico que se le hace girar en un eje central graduable en inclinación, el cual se mueve por un motor.

El tambor es de chapa de acero reforzada en la boca de carga, en su interior lleva unas paletas las cuales arrastran el material hacia adentro y los mezcla realizando la masa.

Una hormigonera de 160 litros puede tener un rendimiento de 3 a 4 m<sup>3</sup>/hora.

Las revisiones se realizaran con el motor parado y llevan de protección un interruptor automático diferencial de 300 mA.

### **Plomada.**

Sirve para marcar la verticalidad de los trabajos de construcción, paredes, pilares, puertas, etc. Esta formada por un cordel de algodón al que se le sujeta una pieza metálica en forma de pera o cónica. También tenemos las BOTA o PLOMADA TRAZADORA que sirve para marcar las líneas de gran longitud. Es conocida como azulete.

### **Niveles.**

Marca la verticalidad y la horizontabilidad de los trabajos realizados. Los mas utilizados los de burbuja, que están formados por un tubo de cristal, llamadas *fiolas*, lleno de alcohol, éter o bencina, que contiene una burbuja de aire. Cuanto mas ligeros mayor precisión.

Existen diferentes tipos:

- *Nivel de Bastidor, Nivel de Cuadrante, Nivel de Escuadra, Nivel Plano de Burbuja y Nivel de Vasos Comunicantes.*

### **Tendel.**

Cuerda de algodón que se utiliza en la construcción para mantener la nivelación de las hiladas de ladrillos, sujeta a dos puntos aplomados y nivelados.

### **Reglas.**

Son elementos complementarios de nivel, ayudan a trazarlo y transportarlo de un sitio a otro. Se utiliza para igualar el hormigón y en los trabajos de encofrado, para alisar y marcar los niveles sobre el mortero.

### **Escuadras.**

Son de hierro, plástico o madera, las mejores de hierro o plástico ya que no pierden precisión. Las más usadas de 90° y entre 20 y 100 cm.

Están formadas por:

- Talón: Parte mas corta y gruesa que se usa como punto de apoyo.
- Hoja: Conocida como pala, marcada con números en las dos caras y cantos con números.

La más común es la que la unión del talón y la hoja forman inglete a 45°. Las hay de 45 y 90°. También existe la escuadra combinada o americana que es con la hoja fija y el talón móvil y la falsa escuadra o escuadra plegable con este tipo de escuadra podemos medir, trazar o trasladar cualquier tipo de ángulo.

### **Pata de cabra.**

Es conocida por su uso en los encofrados. Es también conocida como:

- Desencofradora.
- Barreta o barra de uñas.

Sirve para desencofrar, abrir baúles, para hacer palanca y para sacar clavos con los uñas que tiene a ambos lados.

### **Vibrador.**

Elimina las capas de aire del hormigón. Deberán de llevar doble aislamiento eléctrico y por lo tanto llevar una placa de características.

### **Brocas de mampostería.**

El taladro proporciona a la broca dos movimientos:

- Rotación: Actúan los dos cortes principales de la broca, lo que se conoce como movimiento de corte.
- Avance: Es el movimiento rectilíneo hacia el interior del material perforado.

En las brocas además de diámetro debemos de tener en cuenta el ángulo de la punta y el paso de ranura. En materiales duros utilizaremos brocas de ángulo de punta pequeña y en materiales blandos las brocas serán de ángulos grandes.

Un problema que ocurre con las brocas a tener en cuenta es la sobre medida y es que a pesar de elegir el diámetro que necesitamos la broca tiene una pequeña oscilación ya que la broca no gira exactamente en el centro del taladro y que los cortes de las aristas quitan algo de material de las paredes del objeto a taladrar. Cuanto mas blando sea el material a taladrar mayor será la sobre medida.

Se utilizan para perforar materiales como: ladrillos, piedra, hormigón, etc.

Vulgarmente son conocidas como brocas **Widia**.

La diferencia con las otras brocas reside en la punta. Este tipo de brocas tienen en la punta una plaquita de **carburo de tungsteno** que prolonga la punta y tarda más en desgastarse.

Estas brocas están formadas por: punta, cuerpo helicoidal, astil o mango y diámetro. Son casi igual que las helicoidales solo que el ángulo de punta es de 130°. Cuando una broca esta sucia debemos de limpiarla con petróleo, aguarrás o disolvente

### **Granete.**

Útil de marcado que necesita de un golpe para dejar la huella.

### **Croquis.**

Se realizaran sin escalas y siempre con medidas reales.

### **Dumper.**

Carretilla mecánica con volquete basculante para el transporte y descarga. Dotados de medidas de seguridad resistentes a la deformación y compresión. Su velocidad máxima será de 20 Km/h. Será necesario tener el carné de conducir B2.

No se deberá de circular por pendientes húmedas superiores al 20% y pendientes secas al 30%. El remonte de pendientes con cargas se efectuara marcha atrás para evitar riesgos de vuelcos.

### **Conservación de herramientas.**

Cuando no se usen se realizaran los siguientes pasos:

- Limpiar a fondo los restos del material aplicado.
- Secar al sol o por ventilación.
- Aplicar un líquido protector contra la oxidación.

Su almacenaje ha de ser cuidadoso ya que pueden golpearse las herramientas y producirles daños o defectos que impliquen riesgos en su utilización.

### **Materiales.**

#### **Ladrillos.**

Son masa de barro o arcilla de forma rectangular que después de ser cocidos de varias formas sirve para construir muros, etc.

Las aristas de que consta un ladrillo son:

1. **Grueso:** Cantos cortos del ladrillo.
2. **Tizón:** Cantos medianos del ladrillo.
3. **Soga:** Cantos largos de ladrillo.

Las partes de un ladrillo son:

1. **Tabla:** Parte mas ancha y larga.
2. **Testa:** Parte superior o inferior del ladrillo.
3. **Canto:** Los lados largos y estrechos del ladrillo.

Dependiendo del tipo los ladrillos pueden ser:

- **Macizos:** Planos y con una cara mas hundida para aplicar el mortero.
- **Especiales:** De formas variadas, doble canto, circulares, etc. Solucionan muchos acabados de pared.
- **Perforados:** Agujeros de lado a lado y cumplen con el hundido de los ladrillos convencionales.
- **Huecos:** Se utilizan para hacer doble muro y cámaras de aislamiento. Son un autentico muro contra la humedad y hacen de cámara para aislar el ruido.

Cuando son de poco espesor los llamamos Rasillas.

Las juntas entre ladrillos pueden ser *enrasadas, rehundidas, a hueso, saliente, matada superior o inferior.*

### **Bloques de hormigón.**

Construidos por un conglomerante de cemento y/o cal y un árido bien natural o artificial. Los mas usados son los *bloques estructurales* pero también los hay *macizos, huecos, dintel, alfeizar y decorativos.*

### **Azulejos.**

Es una pieza cerámica o ladrillo vidriado formada por un bizcocho poroso, prensado y una cara esmaltada impermeable y escurridiza que la hace inalterable al ácido, lejía y luz. Previenen de la humedad y evitan la formación de colonias de gérmenes y hongos. No son inferiores a 3mm de espesor ni superiores a 15 mm.

Nunca los colocaremos en el suelo ya que son resbaladizos y no soportan el desgaste de las pisadas. Pueden estar hechos de pasta roja o pasta blanca.

Su dureza en la escala de Mohs no debe de ser inferior a 3.

Se entiende por alicatado los revestimientos de paredes mediante azulejos cerámicos, gressite, etc. Su misión es el revestimiento y protección. Se coloca de dos maneras con mortero de cemento o con adhesivo.

El alicatado se puede colocar de tres maneras:

- Juntas discontinuas.
- Juntas continuas.
- Juntas en diagonal.

Para su colocación una vez preparada la pared prepararemos una guía para colocar la primera hilada ya que si esta se desplaza se nos ira toda la pared conforme ganemos altura. Hay que revisarlo cada 5 años el agarre.

### **Pavimentos.**

Las principales funciones de un pavimento son el aislamiento y la ornamentación.

Los pavimentos continuos pueden ser:

- **Aglomerados.**
- **Morteros hidráulicos.**
- **Morteros de resinas.**
- **Morteros sintéticos.**
- **Hormigones.**
- **Empedrados y gravillados.**

Pavimentos por piezas rígidas:

- **Adoquines:** Piedra y hormigón
- **Baldosas:** De piedra natural o artificial, terrazo, cemento, hormigón, cerámicas.
- **Madera:** Mosaico, parquet de tablas y tarima.

Pavimentos por piezas flexibles:

- **Moqueta, Linóleo, PVC, Goma, Caucho, Corcho.**



## TEMA 5-6

### DIFERENTES ELEMENTOS DE LA CONSTRUCCION. MUROS, TABIQUES Y PAREDES.

#### Construcción de paredes.

La pared se realiza mediante la colocación de ladrillos con mortero llamadas hiladas. Las juntas si son verticales se les llaman LLAGA y si son horizontales son TENDEL.

La disposición sobre como se colocan los ladrillos se llama APAREJO. Los ladrillos se colocaran a rompejuntas y la llaga y el tendel nunca será superior a 1 cm. Para seguir la maestra se colocaran unos cordeles que nos marque el plomo de la pared.

Cuando no se finalice un muro en su longitud se dejara unos entrantes y salientes al final de las hiladas para asegurar el nuevo arranque, a esto se le llama ADARAJA o ENJARJE.

#### Fábricas.

Se denomina fábrica a todo tipo de construcción. Existen los siguientes tipos:

- **De piedra:** Realizadas con piedras irregulares (mampuestos) que se les denomina mampostería.
  - **Mampostería Ordinaria:** Piedras de canto redondeado.
  - **Mampostería Ordinaria careada:** Piedra con una cara plana.
  - **Mampostería concertada:** Tiene los mampuestos perfectamente combinados para que encajen unos con otros.

Toda fábrica de mampostería terminara con un zuncho de hormigón armado que mejore su resistencia.

- **De tapial:** Formada con mortero de tierra y paja. Esta en desuso.
- **De adobe:** Bloques de arcilla con o sin paja, puesto a secar y sin cocer. Predecesor del ladrillo.
- **De sillería:** Se realiza con piedras de caras trabajadas. Sus dimensiones de ancho son 0,30 o 0,40 y su longitud entre 0,45 y 0,60 ó 0,60 y 0,80.
- **De sillarejos:** Son como los sillería pero desbastados minimamente para conseguir asiento entre ellos y de menor tamaño.
- **Mixtas:** De piedra y ladrillo.
- **De Bloques:** Se harán hasta un máximo de 4 plantas de altura. Deben de cumplir las siguientes normas:
  - Huecos de ventanas o de paso no serán superiores a 1,75 mts.
  - Ningún hueco a menos de 0,7 mts del encuentro entre dos muros.
  - Los muros en planta baja apoyaran sobre un zócalo sobre el nivel del suelo de no menos de 30 cm.
  - El apoyo del forjado en los muros se realizara mediante una cadena de hormigón armado de igual anchura que el espesor del muro.

El **asta o pies** es una medida de 30 cms aproximadamente para denominar la medida de las fábricas o muros según su grosor. Una pared de asta y media es de 45 cms de grosor y de media asta es de 15 cms de grosor.

#### Tipos de aparejos.

- **Aparejo a sogá:** Solo se puede hacer cuando el espesor sea de media sogá o un tizón (1/2 pie). *Un pie es igual a 30,48 cm.*
- **Aparejo ingles:** Primera hilada a sogá y segunda a tizón o al revés. Ancho de asta, asta y media y doble asta.

- **Aparejo a tizón o a la española:** Se trata de colocar los ladrillos a tizón consiguiendo un solape de  $\frac{1}{4}$  de soga. Podemos realizar muros de 1 pie de espesor.
- **Aparejo belga o en cruz:** Se coloca 1ª hilada a tizón la 2ª a soga la 3ª a tizón y la 4ª a soga pero quedando la 4ª desplazada medio ladrillo de la 2ª. Podemos hacer espesores mayores o iguales a 1 pie.
- **Aparejo gótico o flamenco:** Se colocan los ladrillos a soga y tizón alternándolos en la misma hilada. Ideales para paredes de 1 asta o pie.

### **Tipos de muros.**

Deben de ir anclados a los cuatro lados y no necesitan ningún cálculo si:

- No hay altura mayor a 3 metros.
- Longitud no mayor a dos veces su altura.
- Espesor mayor o igual a 9 cm.

Si no cumple estos requisitos deberán de ir sujetos mediante tabiques transversales.

Los muros mas utilizados son:

- **Muro aparejado:** Con un solo tipo de ladrillo y trabado hilada si hilada no.
- **Muro Verdugado:** De dos tipo de ladrillos y de colocación 1ª soga, 2ª tizón.
- **Muro doblado:** De dos hojas de distinta o misma clase de ladrillos.
- **Muro capuchino:** Con cámara intermedia y elementos que la enlazan.
- **Muro apilastrado:** Tiene salientes cada cierta medida.
- **Muro a sardinel:** Los ladrillos colocados de canto, unos al lado de otros y con su mayor dimensión perpendicular a la cara de la pared.

Las particiones interiores de los edificios se dividen en:

**Panderetes:** De espesor igual al ancho de una rasilla. Esta formado de rasillas.

- **Tabiques:** De espesor aproximado a 4 cm. Divisoria de estancias en un mismo piso.
- **Tabicón:** De espesor de 7 a 9 cm. Usado normalmente para cocina y aseos.
- **Citaras:** De espesor  $\frac{1}{2}$  pie. Usado para cerramientos de exteriores o mayor espesor.

### **Revestimientos de tabiques de ladrillos.**

Hay varios revestimientos de paredes que son:

- **Enfoscados.** Revestimientos con mortero de cemento.
- **Guarnecidos.** Revestimientos con yeso.
- **Revocos:** Segunda capa, sobre el enfoscado y con un espesor de 0,5 a 1 cm.
- **Enlucidos.** Revestimientos finos de diversos materiales (yeso, cal, etc.)
- **Alicatados.** Revestimientos con azulejos.
- **Aplacados.** Revestimientos con placas, generalmente pequeñas, plaquetas o mosaicos.
- **Chapados.** Aplacados de piedra natural o artificial con piezas de mediano tamaño.

Los tres primeros necesitan un acabado de pintura. Los enlucidos de yeso preservan de la humedad y salpicado de agua.

Las revisiones en revestimientos y tabiques se harán cada año.

### **Tabiques prefabricados.**

Se colocan sin obra pues los elementos vienen fabricados y solo hay que montarlos. Los más comunes son de:

- Placas de yeso o paneles de yeso.
- Cartón-yeso.

Los dos están realizados en yeso, la diferencia es que los segundos llevan una cara recubierto de cartón y en su interior una estructura metálica.

Se revisaran cada 10 años.

### **Trabajos comunes en paredes, muros y tabiques.**

#### **Rozas (Regatas).**

Son los surcos que se realizan en paredes y techos para alojar tubos de la instalación de luz o agua. Se prohíbe la realización de rozas en muros de carga y pilares, que no estén marcadas en planos.

#### **Esquinera.**

Se colocan en pilares y esquinas para reforzar y evitar el deterioro por el tiempo y los golpes.

Pueden colocarse debajo del revoco o enlucido o sobre la esquina en si. Se pueden encontrar de madera, metal y plástico y las podemos colocar atornillándolas, clavándolas o pegándolas.

#### **Revestimientos.**

Los más utilizados:

**Mortero Monocapa:** Es el mas usado en revestimientos de fachadas debido a su cualidades, impermeable, resistente, adherente, textura y colores.

**Estuco a la Cal:** Para revestimientos de fachadas pero su función es meramente decorativa. Esta en desuso.

**Mortero Acrílico:** Aporta gran adherencia y flexibilidad al soporte. Ideal para fachadas y con amplia gama de texturas y colores.

Hay varios revestimientos de paredes que son:

- **Enfoscados.** Para nivelar las superficies irregulares. Se realiza lanzando pelladas y alisando las con la paleta rápidamente. Revestimientos con mortero de cemento. Pueden tener varios acabados *rugoso, fratasado y bruñido*.
- **Guarnecidos.** Revestimientos con cemento o yeso negro.
- **Enlucidos.** Revestimientos finos de diversos materiales (yeso, cal, etc.)
- **Alicatados.** Revestimientos con azulejos.
- **Aplacados.** Revestimientos con placas, generalmente pequeñas, plaquetas o mosaicos.
- **Chapados.** Aplacados de piedra natural o artificial con piezas de mediano tamaño.

Los tres primeros necesitan un acabado de pintura. Los enlucidos de yeso preservan de la humedad y salpicado de agua.

Las revisiones en revestimientos y tabiques se harán cada año.

### **Solución de problemas.**

#### **Humedades.**

Las humedades se pueden clasificar en tres grandes grupos:

- **Por filtración o meteóricas:** de afuera hacia adentro, cuando llueve o se moja una superficie penetra en los materiales.
- **Por capilaridad:** desde el piso hacia arriba subiendo por los cimientos. Esta filtración puede depender de varios motivos, la presión atmosférica, la altura respecto al nivel del mar, la diferencia de potencial eléctrico, etc.

- **Por condensación:** La temperatura y el vapor de agua migran en el muro de una cara a la otra de la pared, siempre desde donde la temperatura es mayor hacia donde es menor. En algún punto de la trayectoria se encontrará un plano frío y hay se producirá la condensación. El resultado puede verse en forma de colonia de hongos, bacteria, agua líquida, ampollas en la pintura, etc.

Para descubrir si la humedad es por condensación cogemos una hoja de papel de aluminio y la fijamos con cinta de carrocero a la pared si la humedad se queda en la parte exterior del aluminio se deberá a la condensación, si se queda en la parte interior es por la pared y habrá que investigar de donde viene.

La humedad en las paredes se mide con un higrómetro. Las humedades en ventanas y puertas se puede solucionar mediante la extensión de masilla selladora, en cambio la humedad por condensación al ser un fenómeno natural solo la podremos solucionar aplicando pintura antihumedad que poseen polimetano o caucho sintético.

Para luchar contra las humedades por capilaridad y filtración deberemos de tomar las siguientes medidas: drenaje del terreno, barreras anticapilares, juntas impermeables, tratamientos hidrófugos y cámaras de aire.

### **Desconchados y grietas.**

Los desconchados se produce por altas temperaturas o humedades, las grietas se producen por cambios de temperatura bruscos y vibraciones. Para reparar una grieta o desconchado lo primero que debemos saber es de que material es el muro que vamos a reparar, por eso cogemos un taladro y taladraremos hasta saber completamente los materiales que hay debajo del revoque. Una vez hecho esto haremos varios taladros cerca de la fisura o grieta para así poder tener varios puntos de ataque para quitar el revoque. Después limpiaremos la grieta con una espátula o cepillo de cerdas para que desaparezcan todas las irregularidades y lo mojaremos un poco. Posteriormente introduciremos mortero sobre la grieta con una espátula para que se rellene.

Intentaremos no dejar rebaba por lo que sería ideal pasarle un alambre curvado para rebajar el mortero introducido en la grieta para así cuando enluzcamos nuevamente el yeso o aglomerante entre sin problemas y se agarre. El mortero habrá que dejarlo secar una 12h antes de poder aplicar el yeso.

### **Pilares y paredes.**

Nunca se debe realizar taladros, soldaduras o fijar elementos a los pilares o elementos estructurales ya que esto podría debilitar su resistencia.

Las humedades persistentes en elementos estructurales pueden afectar a la resistencia por lo que si esto ocurriera deberemos de solucionar lo antes posible.

## **TEMA 7**

### **LOS DIFERENTES ELEMENTOS DE LA CONSTRUCCION. TECHOS Y CUBIERTAS.**

Los techos y cubiertas están formados por los forjados, que son entramados de viguetas y bobadillas del edificio que posteriormente los recubriremos por arriba con solados y por debajo los acabaremos con diferentes materiales. Los acabados mas comunes son revocados y enlucidas con yeso aunque los techos de hormigón la primera capa debe darse con un mortero bastardo.

#### **Falsos techos.**

También se les conoce como cielo raso, su función es la de dar un acondicionamiento térmico y acústico así como decorativas. Los falsos techos crean una cámara de aislamiento y ocultan la obra.

Las características de aislamiento de los falsos techos son:

- Aislamiento térmico.
- Aislamiento acústico.
- Aislamiento ignifugo.

Los materiales más usados para estos aislamientos son *aglomerados de corcho, fibras de vidrio, paneles de yeso, espuma plástica aislante, poliuretano, espuma de polietileno expandido, vermiculita, amianto, etc.*

Las condiciones de seguridad que tomaremos al realizar falsos techos son:

- Revisar andamios y medios auxiliares, protecciones y estabilidad.
- Escaleras de anchura mínima de 50 cm. y antideslizantes.
- Las plataformas medirán 60 cm., los rodapiés 20 cm. y las barandillas a 90 cm.
- Cumplimiento de Ordenanza General de Seguridad e higiene en el Trabajo.

#### **Cubiertas.**

Se componen de dos tipos de elementos, *de protección o cierre y estructurales o portantes*. La función de los estructurales es resistir los esfuerzos de flexión, tracción y cortantes, han de soportar su propio peso y sobrecargas por nieve o viento.

Los materiales de cobertura se asientan sobre soleras de ladrillo, losas de hormigón, entablados continuos recubiertos de material impermeable, etc. Estos materiales con independencia de la inclinación deberán de asegurar la estanqueidad.

Las cubiertas las dividimos en dos grandes grupos, *inclinadas y planas*.

Las *cubiertas inclinadas* las hay de diferentes tipos como:

- *Teja árabe o de cañón (de canal o cobija) y teja plana o alicante.*
- *Pizarra:* Se adapta a todas las formas de cubiertas. Buen aislamiento y se utiliza en climas húmedos y fríos.
- *De chapa:* Pueden ser de fibrocemento o metálicas y se fijan mediante tornillos especiales de enganche al las vigas.

Las cubiertas planas las hay de varios tipos como:

- *Transitables*: Pendiente no mayor al 3% y aptas al tránsito. Se utilizarán canalones para la recogida de aguas que tendrán una pendiente superior al 1% y una longitud de desagua no superior a 20 mts. Una de sus variantes son las azoteas ajardinadas.
- *No transitables*: Con pendientes comprendidas entre el 1 y el 15%, solo visitables a efectos de conservación y reparación.
- *Cubiertas lucernario*: Cubiertas planas que permiten la iluminación de locales mediante claraboyas y placas de hormigón translucido.

### **Evacuación de aguas.**

La red de evacuación de aguas puede ser de dos sistemas:

- *Sistemas unitario*: que todas las aguas tanto las pluviales como las residuales van por una sola tubería. Es la más usada.
- *Sistemas separativos*: Utiliza dos redes independientes una para las aguas residuales y otra para las pluviales. Se emplea en los casos de depuradores o fosas sépticas.

Toda instalación se divide en dos partes:

- *Red vertical* que va desde las válvulas de desagües y sumideros hasta las arquetas al pie de las bajantes.
- *Red horizontal* que van desde las arquetas o pie de las bajantes hasta la red de alcantarillado.

El desagüe de los inodoros debe de hacerse siempre directamente a la bajante de la que se sitúa a una distancia inferior a 1 mts. Los materiales más utilizados son el PVC o fibrocemento.

### **Redes de alcantarillado.**

Habrán una alcantarilla por cada una de las calles, enlazándose por medio de pozos de registro. Las alcantarillas unidas entre sí forman la red de alcantarillado. Se situarán en el eje de la calle si son muy anchas o de bajo de las aceras.

Para la evacuación de aguas residuales tanto al río como al mar debe de ser depuradas previamente.

## **TEMA 8**

### **LOS DIFERENTES ELEMENTOS DE LA CONSTRUCCION. DEMOLICIONES.**

#### **Trabajos previos a la demolición.**

- El edificio estará rodeado de una valla, verja o muro de altura superior a 2 mts. Estas vallas estarán a 1,50 mts mínimo del edificio a demoler. Cuando las vallas dificulten el paso se colocaran a lo largo del cerramiento unas luces rojas a una distancia máxima de 10 mts y en las esquinas.
- Se protegerán los elementos del servicio público, bocas de riego, tapas y sumideros de alcantarilla, farolas, árboles, etc.
- En fachadas que den a la vía pública se colocaran redes de protección, lonas y pantallas inclinadas rígidas para la recogida de escombros o herramientas que puedan caer. Estas pantallas serán como mínimos de 2 mts de ancho.
- El operario dispondrá del equipo necesario para la realización del trabajo.
- En edificios con gran cantidad de madera o materiales combustibles, se dispondrá mínimo de un extintor manual.
- No se permiten hogueras dentro de los edificios y las exteriores estarán protegidas del viento y vigiladas.
- En ningún caso se utilizara el fuego con propagación de llama como medio de demolición.
- Antes de iniciar la demolición se neutralizaran las acometidas de las instalaciones de acuerdo con las compañías suministradoras.
- Se taponara el alcantarillado, se revisaran los locales para que no hayan materias combustibles ni derivaciones de instalaciones así como el vaciado de tuberías y depósitos.
- Se dejaran previstas tomas de aguas previstas para el riego y evitar la formación de polvo durante los trabajos.
- En la instalación de maquinaria o grúas se mantendrá la línea de seguridad con las líneas de conducción eléctrica y se consultaran las normas de NTE-IEB (Ins. Elec. BT) y la NTE-IEP (Ins. Elec. P.Tierra).

#### **Trabajos durante la demolición.**

- El orden de la demolición será de arriba abajo, siempre al mismo nivel, sin que halla personas en la vertical ni en las proximidades de elementos que se abatan o vuelquen.
- Si durante la demolición aparecen grietas en los edificios medianeros, se colocaran testigos y si fuese necesario se tomaran medias de apuntalamiento.
- Si se trabaja a una altura superior a 3 mts, se usaran EPI anclados a puntos fijos o andamios.
- Se dispondrán pasarelas para circular entre viguetas o nervios de forjado.
- No se suprimirán los elementos arriostrados o atirantados a menos que se suprima las tensiones que inciden en ellos.
- Se apuntalaran los elementos en voladizo antes de aligerar su contrapeso.
- Elementos metálicos en tensión se tendrá presente el efecto de oscilación al eliminar la tensión.
- Se desmontaran sin trocear los elementos que puedan producir lesiones como vidrios y sanitarios.
- El troceo de elementos se realizara en porciones de tamaño manejable por una persona.

- El corte o desmontaje de un elemento, no manejable por una sola persona se realizara manteniéndolo suspendido o apuntalado, evitando caídas bruscas y vibraciones al resto del edificio.
- El abatimiento de un elemento se realizara permitiendo el giro pero no el desplazamiento de sus apoyos y de forma lenta.
- El vuelco solo para elementos despiezables, no empotrados, situados en fachadas hasta una altura de dos plantas y todos los de la planta baja. Anularemos anclajes aplicando la fuerza por encima del centro de gravedad. La caída será en una zona de lado no menor a la altura del elemento más la mitad de la altura desde donde se lanza.
- Los compresores, martillos neumáticos o similares se utilizaran previa autorización de la Dirección Técnica.
- Durante la demolición los elementos de madera se arrancaran o se doblaran las puntas y clavos.
- Las grúas no se utilizaran para realizar esfuerzos horizontales u oblicuos.
- Las cargas se elevaran lentamente para ver posibles anomalías y si las hay se corregirán.
- No se bajaran las cargas bajo un solo control del freno.

### **Evacuación de escombros.**

Mediante apertura de huecos en forjados: Que coincida en vertical con el ancho del entrevigado y de longitud entre 1 y 1,50 mts, de tal forma que permita una evacuación rápida. Solo podremos usar este sistema en edificios o restos de edificios con un máximo de 2 plantas y con escombros de tamaños manejables por una persona.

Mediante grúa: Cuando se disponga de espacio para su instalación y para descargar escombros.

Mediante canales: El último tramo de la canal estará inclinado para reducir la velocidad de salida y de forma que el extremo quede como máximo a 2 metros del suelo o plataforma de descarga. La canal no podrá ir por el exterior de la fachada que den a la vía pública salvo el ultimo tramo inclinada inferior y su sección útil no sea superior a 50x50 cm. La embocadura superior protegida contra caídas.

Lanzando el escombro: Desde una altura máxima de 2 mts, si se dispone de un espacio libre de no menos de 6x6 mts.

Por descombrado mecanizado: La maquina se aproximara al la mediana a una distancia máxima de la indicada en la documentación técnica, y sin sobrepasarla nunca de 1 mts, y trabajando en paralelo a la mediana.

- Los escombros se desinfectaran cuando puedan transmitir enfermedades contagiosas.
- El espacio de descarga estará acotado y vigilado.
- No se acumularan escombros con pesos superiores a 100Kg/cm<sup>2</sup> aunque el forjado este sano.
- No se depositaran escombros sobre los andamios.
- No se acumularan escombros sobre vallas, muros y soportes, propios o medianeros, mientras deban de permanecer en pie.
- Se regara ligeramente los escombros con el fin de evitar la formación de polvo.
- Al finalizar la jornada no quedaran elementos en estado inestable que el viento o la climatología los pueda derrumbar.



- Se protegerá las zonas del derribo que puedan ser afectadas por la lluvia con lonas o plásticos.

**Después de la demolición.**

- Una vez alcanzada la zona cero, se hará una revisión de las edificaciones medianeras y las vallas, sumideros, arquetas, etc. quedaran en perfecto estado de servicio.
- Se deberán de cumplir la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo y las Ordenanzas Municipales.

## **TEMA 9**

### **LOS DIFERENTES ELEMENTOS DE LA CONSTRUCCION. ANDAMIOS.**

Los andamios son estructuras provisionales de una altura máxima habitual de 30 mts, aunque pueden ser superiores y sirven para sostener plataformas de trabajo situadas a diferentes alturas. Sus funciones son *servicio, carga y protección*.

#### **Clasificación y utilización de andamios perimetrales.**

Se clasifican en seis clases teniendo en cuenta las cargas que deban de soportar uniformemente repartidas o concentradas en un punto.

Tanto plataformas como soportes deben de ser capaces de resistir las cargas específicas, no pudiendo ser estas inferiores a la de la clase 2.

En función de su clasificación se utilizan para unas cosas u otras. La clase 1,2 y 3 se utilizan para trabajos de limpieza, pintura, carpintería, tejadores, revestimientos de fachadas y diversos trabajos de altura.

Los andamios de clase 4,5 y 6 son de protección aunque se utilizan para el hormigonado de muros, rehabilitación de fachadas y en caso que exija andamios anchos de gran capacidad.

#### **Factores de riesgos.**

- Caídas a distinto nivel debido a:
- Trabajo sin las correspondientes protecciones individuales.
- Anchura insuficiente de la plataforma de trabajo.
- Ausencia de barandillas de seguridad.
- Acceder a la zona de trabajo trepando por la estructura.
- Separación excesiva entre el andamio y la fachada.
- Deficiente sujeción de la plataforma de trabajo a la estructura.
- Vuelco del andamio por estar incorrectamente apoyado en el suelo o por anclaje deficiente.
- Derrumbe del andamio por distintas causas.
- Rotura de la plataforma de trabajo por sobrecarga, deterioro o mal uso de la misma.
- Mala utilización de las escaleras de acceso a las distintas plantas de la estructura.

#### *Derrumbe de la estructura debido a:*

- Hundimiento o reblandecimiento de toda o parte de la superficie de apoyo.
- Apoyo del andamio sobre materiales poco resistentes.
- Deformación o rotura de uno o varios de los elementos constituyentes del andamio. Sujeciones a las fachadas inexistentes, incompletas o insuficientes.
- Montaje incorrecto.
- Sobrecarga de las plataformas de trabajo respecto a su resistencia máxima permitida.
- Anclajes y amarres incorrectos.
- Arriostramientos incompletos de la propia estructura. Inclemencias atmosféricas, en especial el viento.

#### *Caída de materiales sobre personas y/o bienes debido a:*

- Vuelco o hundimiento del andamio.
- Plataforma de trabajo desprotegida.
- Rotura de una plataforma de trabajo.
- Contactos eléctricos directos o indirectos por proximidad a líneas eléctricas de AT y/o BT, aéreas o en fachada.
- Caídas al mismo nivel por falta de orden y limpieza en la superficie de trabajo.
- Golpes contra objetos fijos, en especial la cabeza.

### **Medidas de prevención y de protección.**

#### Caídas de altura a distinto nivel y derrumbe de la estructura.

Los riesgos de caída de altura y/o derrumbe se deben prevenir mediante unas medidas que van desde un montaje correcto del andamio, utilización de materiales adecuado, instalación de protecciones laterales, uso seguro del mismo, etc.

### **Materiales**

Su estructura debe estar formada por tubos de acero (pintados o galvanizados) o de aluminio.

Las plataformas de trabajo deben ser de madera tratada o de aluminio.

Los materiales deben estar exentos de cualquier anomalía que afecten a su comportamiento, como deformaciones en los tubos, nudos mal cortados en la madera, etc.

#### Dimensionado de los distintos elementos.

El dimensionado de los elementos que componen el andamio se ajustará a la Norma UNE 76-502-90.

Protecciones perimetrales mediante barandillas de seguridad.

La barandilla de seguridad está compuesta por un pasamano tubular, una barra intermedia y un rodapié.

Los elementos de las barandillas de seguridad no deben ser extraíbles salvo por una acción directa intencionada.

Las características dimensionales y de resistencia de las protecciones laterales mínimas estarán referenciadas respecto al nivel del piso.

### **Protecciones laterales.**

#### **Características dimensionales y de resistencia.**

##### Barandillas de seguridad.

- Altura pasamanos tubular 1000 mm mín.
- Altura barra intermedia 470 mm mín.
- Rodapié 150 mm.

Las barandillas se deben instalar en los lados de la plataforma con riesgo de caída al vacío, excepto en los lados del paramento situados como máximo a 300 mm del mismo, en caso contrario se deben instalar las protecciones descritas.

#### Pantallas o enrejados metálicos básicos.

Las pantallas o módulos enrejados metálicos de protección sólo se instalarán en las zonas laterales o traseras con riesgo de caída excepto en los lados del paramento pues impedirían la realización de los trabajos.

#### Descripción y dimensiones de los marcos verticales.

Los marcos son los elementos básicos para la sustentación de los diferentes pisos de la andamiada ya que transmiten las cargas verticales; están compuestos por travesaños y montantes reforzados en sus respectivas esquinas por carteles o tirantes, e incluso crucetas de San Andrés.

La anchura será de 700 mm. para andamios de clase 1, 2 y 3 y de 1000 mm. para los de clase 4, 5 y 6. La altura del marco medio entre el larguero inferior y el superior para todas las clases es de 2000 mm.

### **Escaleras y pasarelas de acceso.**

El acceso a las plataformas de trabajo mediante escaleras en progresión vertical, inclinadas o desde las plantas del edificio mediante pasarelas. Las escaleras tendrán una anchura mínima de 40 cm. aunque se recomienda que no sea inferior a 50 cm.

Es aceptable utilizar plataformas con trampilla que permiten el acceso seguro a las distintas plantas.

Escaleras de acceso vertical, éstas deben estar provistas de guardacuerpos.

Las pasarelas deben tener el piso unido y no podrán bascular o deslizar.

Siempre que estén situadas a una altura de 2 m o más, deberán disponer de barandillas de seguridad a ambos lados (pasamano a 900 mm, barra intermedia a 450 mm y rodapié de 150 mm de altura respecto a la superficie de la propia pasarela).

La resistencia de la pasarela será la adecuada para soportar el peso de las personas que la utilicen además de tener la superficie antideslizante.

Se evitará la utilización simultánea de dos o más trabajadores de las pasarelas o escaleras.

### **Normas de seguridad en el montaje y utilización**

#### Normas previas al montaje

- Se ha de adecuar el tipo de andamio al trabajo que se va a realizar.
- En ningún caso se utilizarán elementos de modelos o fabricantes diferentes.
- Los materiales utilizados han de ser de buena calidad y estado.
- Plataformas de madera, estarán exentas de nudos o defectos.
- Los tubos metálicos no deben haber sido utilizados para otros cometidos o estar deteriorados por la oxidación o corrosión.

#### Método operativo de montaje y desmontaje.

- El montaje y desmontaje los deben hacer personas especializadas bajo una dirección técnica.
- Su separación de la fachada no será superior a 30 cm.
- Una vez montando el primer cuerpo de andamio verificaremos la nivelación vertical u horizontal.
- Realizar la nivelación horizontal de la barandilla.
- Pasadores de seguridad en todos los niveles del andamio.
- Colocaremos barandillas esquinales.
- En la parte superior colocaremos barandillas en todo el perímetro de la zona de trabajo.

Finalmente comprobaremos la instalación según proyecto, rellenando y firmando el acta de recepción del andamio.

### **Superficie de montaje.**

Los andamios deben montarse sobre una superficie plana y compactada o en su defecto sobre tablas, tabloneros planos de reparto o durmientes y debe estar claveteado en la base de apoyo del andamio. No se debe permitir el apoyo sobre ladrillos, bovedillas, etc.

### **Apoyo correcto e incorrecto de los andamios**

#### Amarres

- Deben de realizarse cuando la estructura alcance el nivel de amarre previsto en el proyecto.
  - La disposición y el número de amarres deben estar definidos en el plano de montaje.
  - Deben ser capaces de soportar las cargas horizontales, tanto perpendiculares como paralelas a la fachada.
  - Se aconseja instalar un amarre cada 24 m<sup>2</sup> cuando hay red y cada 12 m<sup>2</sup> cuando no hay red.
- En la instalación de los amarres se deben tomar las siguientes precauciones:
- No dejar ninguna fila de pies sin amarrar.
  - Amarrar siempre todos los pies del primer y último nivel.
  - Colocar los amarres al tresbolillo.

Existen diferentes tipos de amarres.

- Amarre a anclajes fijos del edificio.
- Amarre de ventana.
- Amarre a barra en marco de ventana Amarre con puntal metálico.

### **Utilización**

Los andamios deben inspeccionarse antes de iniciar la jornada laboral o después de verse afectado por cualquier inclemencia atmosférica, en especial el viento.

#### Lista de comprobación

1. Los montantes están alineados.
2. Los montantes están verticales.
3. Los largueros están horizontales.
4. Los travesaños están horizontales.
5. Los elementos de arriostamiento horizontales y verticales están en buen estado.
6. Los anclajes de la fachada están en buen estado.
7. Los marcos con sus pasadores están correctamente ensamblados.
8. Las plataformas de trabajo están correctamente dispuestas y adecuadas a la estructura del andamio.
9. Las barandillas, pasamanos, barras intermedias y rodapiés están correctamente dispuestas y en condiciones.
10. Los accesos están en condiciones correctas.

En caso de detectar cualquier anomalía se debe subsanar de inmediato o según su importancia clausurar la zona donde se encuentre pudiendo seguir trabajando en las zonas seguras.

El acceso a la zona de trabajo se debe hacer siempre por las escaleras o pasarelas instaladas.

Los operarios de montaje o desmontaje así como los que vayan a trabajar en el andamio montado deberán utilizar los elementos de protección individual.

### **Desmontaje**

- El desmontaje del andamio debe realizarse en orden inverso al montaje y en presencia de un técnico competente.
- Está totalmente prohibido lanzar desde cualquier altura los distintos elementos que componen el andamio.
- Se deben utilizar mecanismos de elevación o descenso.
- Los distintos elementos del andamio deben acopiarse y retirarse lo más rápidamente posible al almacén.

### Otras normas.

- Es conveniente la instalación de redes o lonas en toda la zona de la estructura que dé a la calle desde las bases de nivelación hasta la cota más alta y desde un extremo a otro del andamio incluido los laterales.
- Las redes pueden ser de alto grado de permeabilidad al aire (60 gr/m<sup>2</sup>), de menor permeabilidad pero mayor calidad (100 gr/m<sup>2</sup>) e impermeables al aire (lonas). La utilización de los dos primeros tipos de redes es aconsejable pero se debe tener en cuenta que su utilización modifica la cantidad y/o tipo de amarre que llevará el andamio.
- Las lonas están totalmente desaconsejadas.
- Se deberían instalar marquesinas protectoras en voladizo a la altura de la primera planta para la recogida de objetos o materiales caídos.
- En el caso de instalación de lonas de protección se ha de tener en cuenta la salida del viento para evitar desplomes totales o parciales de la estructura.
- Cuando deban pasar personas propias o ajenas a la obra por debajo del andamio se instalaran sistemas de recogida de objetos o materiales de suficiente resistencia.

### **Riesgo de electrocución.**

#### Líneas de AT.

Solicitar por escrito a la compañía eléctrica la descarga de la línea, su desvío o su elevación.

Si no se deben establecer unas distancias mínimas de seguridad a las Líneas Eléctricas de Alta Tensión que son:

- Tensión < 66.000 V 3 m.
- Tensión > 66.000 V 5 m.

#### Líneas de BT

Solicitar por escrito a la compañía eléctrica el desvío de la línea eléctrica.

Si no se pudiera se deben colocar vainas aislantes sobre los conductores y caperuzas aislantes sobre los aisladores.

#### Riesgo de caídas al mismo nivel.

- Se debe evitar la acumulación de suciedad, objetos diversos y materiales innecesarios sobre las plataformas de trabajo.
- Todo el personal que trabaje sobre el andamio deberá estar adiestrado para que mantenga ordenada su zona de trabajo.
- Una vez finalizada la jornada laboral se deben dejar libres todas las superficies de trabajo.

### **Protecciones individuales.**

- Casco de seguridad clase N y botas de seguridad con puntera reforzada clase I para todos los trabajos.

- Guantes de cuero y lona en los trabajos de manipulación de elementos estructurales del andamio.
- Cinturón de seguridad de sujeción Clase A Tipo I con anclaje móvil. Su utilización correcta requiere la instalación previa de cables de vida situados estratégicamente en función del tipo de obra o edificio.

Cualquier otro EPI a utilizar dependerá de donde esté instalado el andamio.

### **Señalización.**

En la señalización de seguridad se deben distinguir tres casos:

- *Seguridad laboral, Seguridad viaria o Seguridad peatonal.*

#### Seguridad laboral.

Los andamios deben tener señalizaciones de seguridad que indiquen la carga máxima admisible que puede soportar el andamio.

Se deben utilizar las siguientes señales según los casos:

*Obligación, protección obligatoria de la cabeza, protección obligatoria de las manos, protección obligatoria de los pies, protección individual obligatoria contra caídas, advertencia, caídas a distinto nivel, riesgo de tropezar, riesgo eléctrico, peligro en general, prohibición, prohibido pasar a los peatones, entrada prohibida a personas no autorizadas.*

#### Seguridad viaria.

Se deben utilizar las siguientes señales según los distintos casos en que el andamio invada la calzada:

- Viarias (peligro obras, limitación de velocidad y estrechamiento de calzada).
- Balizamiento mediante guirnaldas luminosas fijas e intermitentes.

#### Seguridad peatonal.

La seguridad de los peatones que puedan circular por debajo o en las proximidades de los andamios se asegurará señalizando los distintos elementos estructurales situados a nivel de calle mediante pintura reflectante a barras blancas y rojas impidiendo siempre que sea posible el paso por debajo de zonas donde se puedan golpear con alguna parte de la estructura. Para ello se pondrá la señal complementaria de prohibido pasar a los peatones.

Si los peatones no puedan pasar por debajo del andamio, se facilitará un paso alternativo debidamente protegido mediante vallas, señalizado y balizado sobre todo si se invade la calzada de circulación de vehículos.

Los accesos a locales públicos o portales se deben proteger especialmente mediante pórticos con protecciones horizontales y verticales.

## TEMA 10

### APERTURA DE HUECOS O AGUJEROS EN MUROS Y TECHOS. TECNICAS Y PRECAUCIONES A TOMAR.

#### **Apertura de huecos de hasta un metro de ancho.**

La apertura de huecos pequeños en muros de carga, puede realizarse de la siguiente manera:

- En la zona superior, y en un lado del muro, se practicará la apertura de una roza horizontal de 7 cm. de profundidad.
- Se encaja un perfil metálico UPN de una longitud 40 cm. superior a la luz del hueco para prever un apoyo de 20 cm. a cada lado.
- Se realiza la misma operación del otro lado del muro, nunca al mismo tiempo; siempre primero de un lado y luego del otro.
- Se realiza la unión de los perfiles por el alma mediante tornillos adecuados.
- Finalizado lo anterior, se realiza el picado y eliminado del muro formando el hueco.
- Para un hueco con una luz inferior a 80 cm., si existe lugar para un arco de descarga, ejecutamos un *cosido* de la parte superior utilizando grapas de acero *rea*, lo que mejora el arco. Luego se abre la roza de una vez, donde se acomoda perfectamente el perfil IPN o similar como dintel. Acto seguido, se realiza el hueco replaneado con anterioridad en la pared.

#### **Apertura de huecos de más de un metro de ancho.**

A medida que se aumenta la luz del hueco, mayor es el riesgo de colapso o la aparición de problemas estructurales de distinta índole; por ello, este procedimiento requiere de atención.

Si no se ejecuta correctamente el sistema adoptado, se corren riesgo; veamos aquí los subsistemas elegidos para un muro de 15 cm. de espesor:

- Practicar agujeros en el muro, a ras del techo, cada 40 cm.
- Colocar pasadores (perfiles grey), perpendiculares al muro y con 35 cm. de longitud.
- Practicar dos agujeros a ambos lados del hueco a crear, en la parte superior del mismo, y colocación de dos perfiles grey.
- Colocar dos vigas IPN una a cada lado del muro, encajadas entre los perfiles de la parte superior e inferior.
- Esta es la forma en que realiza el apeo del muro, dejándolo descansar sobre los perfiles inferiores de los extremos.
- Seguidamente, puede realizarse el hueco, considerando que sus dimensiones deben ser superiores a las del hueco definitivo.

#### **Apertura de huecos en planta baja.**

Los trabajos de apeo son similares a los vistos en los otros casos.

El mayor inconveniente radica en que recibe las cargas de los pisos superiores, y la ventaja de apoyar directamente sobre las cimentaciones, lo cual evita que el muro sea afectado por sobrepresiones.

A diferencia del caso anterior, en éste, para colocar los pasadores, no es necesario practicar agujeros inferiores para apoyar en el muro a los lados del hueco. De modo que se colocan directamente cuatro pilares metálicos, dos de cada lado del muro, para que las vigas reciban directamente la carga de los pasadores superiores.

Al colocar estos pilares, debemos estudiar la cimentación y, si fuese necesario, recurrir a la formación de *micropilotajes* o recalces.