

VOCABULARIO DE CAMINOS.



ABANDONO DE EMPLEO. El Ingeniero que abandone su cometido como jefe ó como subalterno es castigado con la suspension de funciones y expulsion del Cuerpo. (Reg. de 28 de Octubre de 1863, art. 85)

El Ayudante ó Sobrestante que abandone su destino aunque hubiese presentado la dimision queda imposibilitado para volver a obtener destinos en Obras públicas (Reg. de 12 de Abril de 1854 art. 34)

Además, está prohibido á los empleados de caminos, como á todo empleado público, abandonar su destino por peligro de rebelion. Los que tal hacen, incurrén en la pena marcada en el art. 261 del Código penal que dice así: «Los empleados que continuasen desempeñando sus cargos »bajo el mando de los alzados, ó que »sin haberseles admitido la renuncia »de su empleo lo abandonen cuando »haya peligro de rebelion ó sedicion, »incurrirán en la pena de inhabilitacion especial temporal.»

Del mismo modo, el empleado de caminos que lo abandona sin habersele

admitido la dimision y relevado en él, incurré en la pena señalada en el artículo 387 del mismo Código, que dice así: «El empleado que sin habersele admitido la renuncia de su »destino, lo abandonase con daño de »la causa pública, será castigado con »la pena de suspension en sus grados »medio á máximo. Si el abandono de »destino se hiciere para no impedir, »no perseguir ó no castigar cualquiera de los delitos comprendidos en »los títulos I y II del libro 2.º de »este Código, se impondrá la pena de »prision correccional en su grado »mínimo al medio y la de arresto »mayor si tuviere por motivo el no »impedir, no perseguir ó no castigar »cualquiera otra clase de delito.»

ABARDILLA. Es una defensa hecha de tierra sembrada de ciertas plantas que cuando están crecidas forman una valla.

ABASTECIMIENTO DE AGUAS PARA LOS FERRO CARRILES. Se considera como el más preferente despues del de poblaciones y pueden por lo tanto las empresas aprovechar las aguas pú-

blicas, abrir galerías, pozos ó norias y perforar pozos artesianos en terrenos públicos ó comunes y de particulares y hasta procede la expropiación del agua de dominio particular que no esté destinada á usos domésticos (Ley de 3 de Agosto de 1866, artículos 207 y 220 al 224.)

ABERTURA. Es el espacio que se deja entre dos cosas unidas ó entre partes de una misma cosa, como una puerta, una ventana, etc.

ABETO. Arbol resinoso que no se cria en España. Se emplea en las construcciones lo mismo que el pino, á cuya especie pertenece, y se le conoce tambien con el nombre de pinabete.

Su peso específico es de 600 á 700 kilogramos el metro cúbico.

ABITAQUE. Término poco usado, derivado del árabe.—Pieza de madera, larga y gruesa, que se emplea en la construcción de edificios, puentes, etc.

V. CUARTON.

ABOCINADA. Se llama así á una bóveda cuyo arco no es de círculo pleno, sino de elipse, bajando en el centro; así como cuando una de sus bocas es de más luz ó de mayor arco que la otra, ó lo que es lo mismo, cuando éstas tienen frentes semejantes y diámetro desigual.

ABOCINAR. Construir ó dar á una bóveda la forma de abocinada.

ABONO DE INDEMNIZACIONES.—
V. INDEMNIZACIONES.

— DE OBRAS. En Obras públicas se abonan las que realmente se ejecutan con arreglo á las condiciones

generales de 10 de Julio de 1861 y á las particulares de cada contrata.

— DE PERJUICIOS CAUSADOS POR FUERZA MAYOR. El Reglamento de 17 de Julio de 1868 expresa cuáles son y cómo se acreditan.

— DE TRABAJOS ESPECIALES. — Por real órden de 22 de Enero de 1852, se fijan las cantidades que deben abonarse en lo sucesivo á los Ingenieros de caminos, canales y puertos, cuando desempeñen alguna comision extraordinaria en servicio del Estado.

La de 23 de Octubre de 1854 establece reglas para el abono, que deberá hacerse á los Ingenieros y Auxiliares del ramo de Obras públicas, en comisiones extraordinarias

ABOVEDADO. Todo lo que tiene figura ó forma de bóveda.

ABOVEDAR. Hacer ó construir bóvedas, ó cualquiera otra cosa en forma de bóveda.

ABRAZADERA. Especie de anillo de metal, de forma circular ó poligonal que ciñe una pieza de madera, piedra ú otra materia, para reforzarla y dar más adherencia y consistencia á sus partes; ó bien dos ó más de aquellas para unir las por sus extremidades ó por el centro, segun sea necesario obtener piezas de gran longitud ó de mayor grueso y resistencia.

ABREVADERO. Pozo, pila, charca, etc, donde acostumbran, ó se da de beber á los ganados.—Está prohibido á los particulares construirlos en la inmediación de las vías férreas, carreteras y caminos vecinales

V. CONSTRUCCIONES CONTIGUAS Á LA VIA.

Sin embargo, se respetan generalmente los que ya existen, al construir un camino, y aun se suelen establecer á los costados de éstos, bien en los apartaderos, bien en otros puntos donde sea, no solo conveniente, sino posible, para ornato y utilidad pública; pues que además de proporcionar de este modo el medio de satisfacer una necesidad, tauto ó más apremiante que el hambre en las grandes jornadas, se evita el que los conductores de caballerías ú otra clase de ganados, con el objeto de darles de beber, hagan represas ó establezcan pasos y salidas, siempre perjudiciales á los paseos, cunetas y arbolados.

Como es consiguiente, una vez establecidos ó contruidos, está terminantemente prohibido, destrozarlos ó deteriorarlos de cualquier modo, ó ensuciar sus aguas.

V. OBRAS DE CAMINOS.

ACACIA. Arbol, uno de los que se usan en las plantaciones de arbolados de los caminos y paseos.

Este árbol es originario de América, prueba generalmente muy bien en todas partes y puede plantarse en toda clase de terrenos, aun en los de mediana calidad, con tal que sea en parajes ó sitios ventilados. Crece muy pronto y es muy vistoso por lo elegante de su forma y flores de diversos matices: su madera es amarillenta, manchada de un color pardo. Se puede emplear en las construcciones por su gran dureza y por lo mucho que resiste la humedad.

La acacia, ó aroma, pues tambien así se llama, no se cria de rama ó estaca, puede criarse de simiente, pero

es lo mejor y lo más económico plantar los renuevos que brotan de otras.

ACÉMILA. Caballería de carga ó que conduce carga sobre el lomo.

ACEMILERO. El que conduce, cuida ó es dueño de las acémilas y á nombre del cual se abonan generalmente, en listas, roles ú otros documentos, en los trabajos por administración, los jornales que aquellas devengan.

ACEQUIA. Zanja ó canal por donde se conducen las aguas destinadas al riego ú otros usos.

ACICHE. Hachuela, especie de azuela, martillo ó piqueta trinchante de un lado, que usan generalmente los albañiles en las obras de ladrillo, para perfeccionar las juntas de éstos, dar otra forma á sus lados, cortarlos ó arrancarlos.

ÁCIDO MURIÁTICO. Nombre del que se emplea generalmente en la explotación de canteras y desmontes de grandes volúmenes de piedra, para obtener cavidades ó cámaras en el interior de los barrenos.

ACIRATE. Vallado con que se dividen las heredades, más bajo que la abardilla y sin la defensa de las plantas.

ACÍTARA ó CÍTARA. Especie de tabique grueso, (á media asta) del espesor de medio ladrillo — En algunos puntos de Castilla, se llaman así á las paredes que forman los costados de una casa. — Asimismo, los muretes que se construyen en los puentes ú obras de la misma clase, á manera de pretilos ó antepechos

ACODALADO. En obras de al-

bañilería, lo que se halla sostenido, apuntalado ó apoyado con codales.

Se da también el nombre de acodalado á la operacion de acodalalar.

ACODALAR. La accion ú operacion de sostener ó apoyar con codales.

ACODAR. Entre los albañiles lo mismo que acodalalar, cuando esta operacion tiene por objeto sostener las paredes de las zanjas que se abren para las fundaciones.

ACOPIO DE MATERIALES. En las certificaciones de obras se abonan las tres cuartas partes del valor de los materiales acopiados al pié de obra. En caso de rescision se abonan por todo su valor. (Condiciones generales de 10 de Julio de 1861, arts. 37 y 55.)

La instruccion, respecto al modo y forma como se han de hacer en las carreteras los acopios de materiales por administracion, es de 22 de Junio de 1857.

ACOPLADAS. Se dice que dos piezas están acopladas cuando están ensambladas, unidas ó ajustadas una á otra en el sentido de su longitud.

ACOPLAR. Enlazar, disponer, ajustar, reunir dos piezas una con otra, longitudinalmente.

ACOTACION. El conjunto de cotas de un plano ó croquis.

ACOTAMIENTO. La accion y efecto de poner cotas ó señales para fijar límites, ó la direccion de una línea cualquiera —En ferro-carriles la parte comprendida entre el borde exterior de los carriles y el del camino. Cuando éste se halla en terraplen, dicha distancia debe ser por lo ménos,

de 1^m,50, y 1^m en los desmontes y obras de fábrica.

ACOTAR. Poner las cotas en un croquis ó plano.—Poner cotas ó señales.—Fijar límites ó señalar la direccion de una línea por medio de cotas.

ACOTILLO. Martillo grueso redondo ó cuadrado que usan los herreros y batidores de metales.

ACUEDUCTO. Eneañado, conducto de agua, especie de canal formado de piedra, ladrillos ó de tubos de hierro, plomo, cobre, zinc ó barro, por donde se hace pasar un caudal de agua, para conducirla á un punto con una inclinacion uniforme á fin de salvar las inflexiones del terreno.

ACHAFLANADA. Arista que se corta en chaflan.

ACHICADOR. Lo mismo que achichinque, y además el instrumento con que se achica, que es una pala en forma de cuchara.

ACHICAR. Extraer el agua de una excavacion, de los pozos y galerías subterráneas, con el achicador.

V. AGOTAR.

ACHICHINQUE. Oficial ú obrero que se emplea en desecar los pozos y galerías de las minas, túneles y otras obras subterráneas análogas.

ADARAJAS. Se llama así á los dientes ó partes salientes que se dejan en las paredes ó muros para continuarlos despues y con el objeto de que haya enlace ó trabazon de una obra con otra.

ADEMA. Puntal, viga, tentemozo, pieza de madera que se usa para apuntalar ó sostener algo, apoyando-

lo, en los trabajos de desmontes subterráneos.

ADEMADOR. El operario que hace las ademas y apuntala con ellas.

ADEMAR. Apuntalar, sostener, apoyar en los trabajos subterráneos por medio de ademas.—Meter puntales ó ademas para evitar ruinas ó desprendimientos.

ADEME. Lo mismo que adema.—Además se llama así tambien la cubierta ó forro de madera con que se revisten y resguardan los tiros, pilares y otras obras en los trabajos subterráneos

ADINTELADO. ARCO ADINTELADO.

ADMINISTRACION, OBRAS Y GASTOS POR. Son aquellas que directamente ejecutan por medio de sus representantes, agentes ó empleados, el gobierno, provincia, municipio ú otra corporacion ó empresa á quien exclusivamente pertenezcan, aun cuando cierta clase de trabajos se hagan en ellos por medio de tareas, destajos ó pequeños ajustes, convenientes muchas veces para evitar complicacion en la contabilidad.

V. Instruccion de 10 de Octubre de 1845.

ADOBE. Especie de ladrillo grueso y sin cocer secado al calor del sol ó al aire, que se emplea en la construccion de muros ó tapias de escasa importancia

Ordinariamente se hacen de tierra gredosa ó arcillosa, la que se humedece bien hasta formar una pasta homogénea y consistente, y despues de bien amasada se echa en las adoberas ó moldes como se practica con los la-

drillos, dándoles de este modo una figura regular y del tamaño y condiciones que se desea: se van colocando sobre una esplanada ó era bien limpia y en cuanto se endurecen lo bastante para poderlos mover sin deshacerlos, se ponen de canto, sostenidos unos en otros, para que de este modo se sequen y endurezcan completamente. Cuando la tierra es muy gredosa hay que mezclarles paja ú otro material semejante para que al secarse no se abran

ADOBERA. Molde de madera usado en la fabricacion de adobes para dar á éstos una forma regular y las dimensiones convenientes. Consiste en un cajoncito sin fondos, cuyo hueco tiene las dimensiones que quieren darse al adobe.

ADOBERÍA. Esplanada, era, paraje ó sitio donde se construyen y donde se guardan los adobes.

ADOQUIN. Piedra cuadrilonga de silleria que se emplea, bien para formar un solado, bien para enlazar ó encajonar los empedrados de las calzadas ó firmes y calles. Se llama tambien sillarejo.

Los empedrados hechos ó formados enteramente de adoquines se llaman tambien de escantillon, porque todos los trozos ó partes de que se componen son semejantes en la forma y sujetos ó conformes á una plantilla ó escantillon adoptado.

La forma que suele darse á los adoquines es la de prismas de base rectangular, pues aunque antes se empleaba la forma cúbica, se ha experimentado ser preferible la primera de éstas. La parte que presentan

al exterior se llama cabeza, y lo restante que queda oculto, cola ó tizon.

Se ha ensayado en algunos puntos, entre ellos Madrid, un empedrado de adoquines, formado por trozos ó zóquetes de madera dura de la misma forma é igualmente colocados, poco más ó ménos que los de piedra, enlazados unos con otros por medio de lengüetas que tenian en uno de sus costados y que encajaban en una caja ó ranura, practicada en el costado de su inmediato; pero este sistema ha sido desechado, especialmente para los puntos de mucho tránsito, por sus malos resultados.

ADOQUINADO. El empedrado construido ó formado con adoquines. — Este sistema de empedrar.

El adoquinado pertenece à los empedrados regulares, se halla en la primera categoría de los de esta clase, y se llama tambien empedrado careado, por la regularidad de sus caras, especialmente en la que presentan al exterior.

ADOQUINADOR. El operario que se ocupa ó tiene por oficio trabajar en los adoquinados.

ADOQUINAR. Establecer, formar ó construir un empedrado de adoquines sobre una via cualquiera.

ADRAJA. = **ADARAJA.** No se usa.

AFIRMADO. = **FIRME.** En ferrocarriles es el sistema que se emplea con objeto de consolidar el suelo para que no ceda al peso de los trenes.

AFLOJAR Y APRETAR FRENO. En la explotación de los ferrocarriles, en el servicio llamado movimiento, se usan de algunas señales particulares, para advertir à los empleados de los

trenes, cuando deben ejecutar lo que indica el epígrafe de este artículo, para lo cual se usa el silbato de vapor, colocado en la locomotora y que maneja el maquinista.

Un silbido breve manda aflojar los frenos.

Dos silbidos cortos y seguidos mandan apretarlos.

Todo maquinista debe hacer la señal de aflojar frenos, antes de ponerse en marcha, si el tren que su máquina remolca los lleva; asimismo durante aquella, hará las señales de aflojar y apretar, siempre que lo juzgue necesario para aumentar ó disminuir la velocidad.

En las estaciones desde el disco, y en todas ocasiones en los puntos donde haya de parar ó perciba una señal de vista que no sea la de via libre, deberá con la mayor oportunidad y todo lo más à tiempo posible, hacer la señal de apretar, que repetirá las veces que fuese necesario hasta dominar la velocidad del tren, y con la celeridad precisa que requiera el caso, para ser obedecido con la misma por todos los guarda-frenos, valiéndose inmediatamente en todo caso del que está colocado en el tenders de su locomotora, y cuyo encargado de manejar es el fogonero.

Asimismo deberá hacer las señales cuando marche por una pendiente en que sea necesario aumentar ó contener la velocidad.

Cuando los agentes y empleados de un tren quieren llamar la atención del maquinista, si éste no ve las señales que le hacen, se sirven de los frenos que aflojan y aprietan viva-

mente y repetidas veces, produciendo de este modo en el tren reacciones y sacudidas perceptibles que el maquinista está encargado de observar.

AFOGONARSE UN BARRENO — Véase **MEHAZO**.

AFORO. Cálculo del líquido contenido en una vasija ó depósito — La operacion de reconocer y calcular la cantidad de agua que da un manantial ó conduce una corriente.

AGOTAMIENTO. La operacion de desecar ó extraer completamente el agua de un punto, bien con el objeto de dejar aquel paraje limpio del líquido que contenia, ó bien para verificar despues en él alguna operacion, que no podia hacerse sin aquella preparacion

Los agotamientos que ocurren en obras que se hacen por contrata se abonan al contratista mediante lista que lleva el encargado de la inspeccion con más el 1 por 100 de su importe como interés del dinero adelantado y remuneracion del trabajo (Condiciones generales de 10 de Julio de 1861, art. 38.)

AGRIMENSOR. El que tiene el título de tal está autorizado para medir y tasar terrenos y hacer apeos y deslindes.

Segun el Reglamento de 12 de Abril de 1854, podian tener ingreso en la clase de Sobrestantes los que tuviesen título de agrimensor.

Los Directores de caminos vecinales pueden ejercer la profesion de agrimensores donde les convenga. (R. D. de 7 de Setiembre de 1848, artículo 3.º)

AGUA DE CANTERA. Se designa

con este nombre la humedad que presenta naturalmente al exterior una piedra recientemente extraida de la cantera. Esta humedad se presta favorablemente para labrarla con mayor facilidad.

AGUAS. V. ABASTECIMIENTO. Las aguas que se encuentran al ejecutarse una obra pública pertenecen al Estado.

Los dueños de heredades lindantes con los caminos no pueden impedir el libre curso de las aguas que provengan de ellos haciendo zanjas ó calzadas ó elevando el terreno de su propiedad (Reg. de 19 de Enero de 1867, artículo 3.º)

Al hacerse excavaciones para terraplenes de carreteras debe cuidarse no producir encharcamientos sino dar salida á las aguas.

—**ABAJO**. Todo lo que se halla más lejano al nacimiento de una corriente de agua, siguiendo el curso de ésta y con relacion á un punto dado.

En las obras de fábrica de los caminos, como puentes, etc., se designa con este nombre la parte de obra que está más distante del origen de la corriente, con relacion al eje de las mismas.

Por esta y otras razones no debe omitirse nunca en el dibujo de los planos una señal adoptada como convencional. (Una especie de flecha cuya direccion indica la de la corriente.)

—**ARRIBA**. Lo contrario ú opuesto de aguas abajo, con relacion al mismo eje.

AGUJAS. En la medicion de cualquiera de las líneas que determinan

el trazado de los caminos ó alguna de sus partes, levantamiento de planos, y en general siempre que se mide con la cadena, se usan unas agujas, que tambien algunos llaman punzones, y son unas piezas de alambre grueso como de 0^m,3 á 0^m,4 de longitud, terminadas por un extremo en punta, y por el otro en una especie de anillo. Un juego de agujas consta generalmente de once, diez que se usan y una de reserva.

— CARRILES Ó DE CAMBIO DE VIA.

Son unos carriles terminados en punta, establecidos en la bifurcacion de las líneas férreas, y cuyo objeto es dar la direccion conveniente á un tren, para que pase desde la via sobre que marcha á otra diferente. Estos carriles son la terminacion de una via que empalma con otra, segun el sentido en que se recorran. Son movibles y están unidos á los restantes de la via de que forman parte, por el extremo en que conservan todo su grueso, por cuya union puede decirse que giran al moverse, resbalando en sentido trasversal, sobre coginetes dispuestos apropósito. Este movimiento, que tiene por objeto colocar las agujas en la conveniente posicion para efectuar el cambio, se ejecuta por medio de una palanca, con manivela y contrapeso, situada en el exterior de la via é impulsada por un guarda-aguja, la cual comunica el movimiento á las agujas por medio de la barra horizontal que pasa por debajo de los carrils, y está unida á una de las agujas, la que á su vez está enlazada con la otra por medio de tirantes articulados que los obliga á moverse á

un mismo tiempo y á guardar entre sí la anchura ó separacion conveniente.

— IMANTADA. Es una pieza de las que componen el instrumento llamado brújula, que se usa en el trazado de los caminos, levantamiento de planos, etc.

Está formada ó construida de una lámina delgada de acero fundido, pulimentada, con un agujero en su centro en el cual se coloca, cuando se trata de un instrumento bueno, una piedra ágata que á su vez tiene tambien una concavidad cónica, pulimentada, dentro de la cual gira el estilete ó punta de acero sobre que se apoya y sostiene en equilibrio la aguja. Una de las puntas de ésta se halla frotada en una piedra iman, con lo que adquiere la propiedad de dirigirse al Norte: esta punta, con el objeto de distinguirla de la otra está empabonada de un color cualquiera (generalmente azul) ó señalada de otro modo.

La aguja imantada, una vez puesta sobre el estilete ó punta, debe girar con desahogo en todas direcciones, lo cual se consigue pulimentando y afinando con esmero, la concavidad donde entra muy holgadamente el estilete, así como la punta de éste que debe ser delgada como la de una aguja fina de coser, pero redondeada ó roma. Asimismo debe guardar un perfecto equilibrio, para lo que es menester tener presente que la punta imantada, al mismo tiempo que adquiere la propiedad de dirigirse al Norte, adquiere tambien la de inclinarse en sentido de alto á bajo, por lo que es necesario cuidar en su cons-

truccion de dar un peso proporcionado á la punta opuesta cuanto sea necesario á neutralizar dicho efecto.

— DE LA CARGA Ó DE BARRENERO.

En la operacion de cargar los barrenos en las canteras y desmontes de rocas, se usaban, antes de emplearse las mechas de seguridad, unas agujas que consistian en una barrita de hierro de 4 á 5 milímetros, poco más ó ménos de diámetro, terminada por un extremo en punta y por el otro en un anillo ó una especie de T, y de una longitud variable, pero generalmente lo suficiente para que este último extremo quedase fuera del barreno cuando el otro llegase á tocar ó clavarse en la pólvora de la carga.

El objeto de estas agujas colocadas dentro del barreno era servir de molde, digámoslo así, para formar á través del taco, un hueco ó cavidad donde se colocaba la mecha ó pólvora que comunicaba el fuego á la carga.

Hoy generalmente se usa poco por ser más ventajoso, en todos conceptos, el uso de las mechas de seguridad.

AGUIERO. Palo redondo de 4^m,6 de longitud. (En Extremadura).

AGUJUELAS. Clavos de 4 centímetros de longitud y que entran 543 en kilogramo.

AGÜZADURA. La recomposicion que se hace en los cortes y puntas á las herramientas, útiles ó instrumentos que los tienen deteriorados por el trabajo ú otras causas, y consiste únicamente en la reposicion de aquellos á su primitivo estado y forma para que vuelvan á servir.

AJUSTADOR. El operario que

trabaja las obras de metal ya concluidas, amoldándolas al sitio donde han de ser colocadas.

ALABASTRO. Piedra caliza, compacta, sumamente blanca, aunque algunas veces surcada de líneas ó fajas rojizas, amarillentas ó pardas, que provienen de la filtracion del agua que, habiendo atravesado la cal carbonatada y disuelto algunas partes, se deposita en cavidades ó bolsas. Es de un grano muy fino y admite un brillante pulimento, semi-transparente, blanda en lo general, y sin embargo cuando contiene alguna parte de sílice, aunque muy pequeña, produce chispas golpeándola con el eslabon.

Se presta muy bien para trabajarla, y se emplea como piedra de construccion, generalmente en obras de adorno y otras de elegancia ó lujo.

Se halla en grandes masas en los terrenos primitivos, aunque tambien se encuentra en los calcáreos de segunda y tercera formacion.

La extraccion de esta piedra de la cantera, es mucho más útil cuando se hace en primavera ó verano, pues con esta condicion adquiere más resistencia para despues.

Su peso específico es de 1874 kilogramos el decímetro cúbico en el alabastro europeo, y de 2.750 kilogramos el oriental.

ALABEARSE. Combarse ó retorcerse viciosamente una pieza cualquiera de madera.

ALABEO. El defecto de alabearse ó estar alabeada, encorvada ó torcida una pieza.—Se dice que una piedra tiene alabeo cuando en su cara ó

caras presenta el mismo defecto ó en la misma forma que una pieza de madera que se ha torcido ó encorvado viciosamente, que es lo que en carpintería se llama alabearse.

ALA DE MOSCA. Clavo de 58 milímetros de longitud. Entran 245 por kilogramo.

ALAMO. Arbol de bastante altura, de corteza blanquecina, muy poblado de ramas y hojas de un verde claro, crece en muy poco tiempo, y su madera resiste al agua.

Se divide en dos especies, que se distinguen con las denominaciones de blanco y negro

—**BLANCO** Llamado tambien **CHOPO**, es uno de los árboles más altos y rectos que se conocen, sobre todo cuando se sabe guiar. Es muy bueno para las plantaciones de arbolados en los caminos.

Puede plantarse en terrenos húmedos y expuestos á inundaciones. Crece muy pronto, ocupa poco sitio y no exige gran cuidado, teniendo además la circunstancia de que da poca sombra. Su peso específico es de 0,329 kilogramos el decímetro cúbico.

—**NEGRO** Llamado tambien **NEGRILO**, no es tan alto como el blanco, crece con igual rapidez y sirve tambien para las plantaciones de arbolados; su madera aunque parecida á la del blanco, es mucho más fuerte y puede emplearse en tablas para la construccion de edificios, en piezas para carretería, herramientas ó útiles de madera, etc., etc. Su peso específico es de 0,383 kilogramos el decímetro cúbico.

El modo de obtenerlos más venta-

josamente es plantándolos de mugron ó barbado, de renuevos que se sacan de los árboles viejos, y lo mejor de rama ó estaca, las cuales al poco tiempo de plantadas crian raíces y adquieren robustez. El blanco es uno de los árboles más baratos para esta clase de plantaciones. El negro suele costar doble.

ALARIFAZGO. Término antiguo derivado del árabe. La profesion ú oficio de alarife.

ALARIFE. Término derivado del árabe. Nombre que en España se daba antiguamente al maestro en obras de albañilería. Era una especie de aparejador de obras. En Extremadura se usa todavia por algunos.

ALBAÑIL. Término derivado del árabe. Oficial ú operario que se emplea en hacer obras de albañilería, como son paredes ó muros de piedra, ladrillo, etc., siempre que en su construccion entre cal, yeso, tierra ó barro, es decir que sus partes estén ligadas con una argamasa.

Debe llevar para el trabajo en que se emplee— como todos los que ejercen un arte ú oficio especial— las herramientas y útiles propios de su profesion, como son: perpendicular ó plomada, reglas, nivel, pico ó piqueta, llana, paleta, cuerdas, etc.

ALBAÑILERÍA. El arte de fabricar, edificar ó hacer obras, en la parte que constituye la profesion del albañil.

—**OBRAS DE.** Son varias las especies de obra que se comprenden bajo este nombre; en general tantas cuantas sean la forma, calidad, tamaño, etcétera, de los materiales de que se dispone.

Para llamarse verdaderamente obras de albañilería se debe tener entendido, como en otra parte decimos, que los materiales que en ella se emplean han de ser ligados con mortero, barro ó cualquiera otra argamasa que los una entre sí, pues si carecen de esta circunstancia, ni se les da este nombre, ni los que las ejecutan se llaman albañiles.

Aun cuando á las obras de piedras labradas ó de talla si están unidas como queda dicho, corresponde tambien este nombre, para distinguir las de las demás en que no entra la talla ó labra, se les da el nombre de cantería.

ALBARDILLA. Especie de caballete ó lomo de varias formas, que se hace sobre un muro y que sirve de cubierta para evitar ó impedir que las aguas resbalen por el paramento y causen su destruccion, al propio tiempo que sirve de adorno, segun el gusto, forma y materiales con que se construye.

Pueden ser de piedra labrada ó vasta, de ladrillo, tejas, argamasa, etcétera, etc

En cuanto á la forma, es diferente segun la importancia y exigencias de la obra, y á veces segun el gusto ó capricho del que lo proyecta, pues la forma no influye muy directamente en el objeto de su construccion.

ALBARRADA. Término antiguo derivado del árabe. Pared, muro, tapia de piedra, en seco.

ALBURA ó ALBURNO. La capa de madera que en los árboles se encuentra, quitadas las primeras que forman la corteza. Es la parte interme-

dia entre la madera perfecta (pues á esto se le llama madera imperfecta) y el liber, y está formada por un tejido blando, fofo y de un color mucho más claro que la madera perfecta. Cada año pasa esta capa á unirse, y formar madera perfecta, produciéndose en el mismo espacio de tiempo otra capa de albura que la sustituye. Hay años que por lo rigoroso del invierno, no puede pasar esta capa de su estado de albura al de madera perfecta, y cuando otras capas de ella en años sucesivos lo verifican, queda ésta envuelta entre aquellas y las anteriores, constituyendo un defecto en la madera para la construccion, por el cual toma el nombre de doble albura

La albura debe quitarse en todas las maderas destinadas á la construccion y especialmente en las que sean de alguna importancia.

ALCALDES. En muchas ocasiones intervienen los alcaldes, en lo relativo á obras de caminos, y especialmente en los vecinales: en dar posesion ó tomar juramento á los peones; en exigir las denuncias por infracciones de las ordenanzas de policia: en la distribucion de prestacion personal, etc., etc.

ALCÁNTARA. Término antiguo derivado del árabe. Es sinónimo de puente, de donde se deriva el nombre de alcantarilla ó puentecillo. Ya no está en uso más que en su acepcion diminutiva.

ALCANTARILLA. Término derivado del árabe y diminutivo de alcántara. En los caminos se construyen unas obras de fábrica, en forma

de pequeños puentes que tienen este nombre, y se hacen de piedra labrada ó vasta, ó ladrillo, ó de una cosa y otra, para dar paso á las aguas á través de los terraplenes, bien sean de canales de riego, arroyos, etc., así como á las que se recogen ó reúnen de las grandes lluvias y tempestades en algunos barrancos ó profundidades, cañadas, etc., que son cortados ó interrumpidos transversalmente por aquellos.

Segun el formulario vigente para la redaccion de proyectos, se da el nombre de alcantarilla al arco cuyo claro entre estribos es de 1^m,50 á 3^m ó lo que es lo mismo, que ésta sea la suma de las luces de todos los arcos, si tiene más de uno, pues se construyen de uno ó de muchos.

Cuando tienen un solo arco ó claro, está formado por dos estribos ó apoyos y una bóveda, y cuando varios, el número de estribos es siempre de dos, el de las bóvedas igual al de los arcos, y el de los apoyos del centro, que se llaman pilas, igual al de los arcos ménos uno.

Aun cuando hasta ahora parece que hemos supuesto que todas las alcantarillas tienen arcos ó bóvedas, algunas veces donde hay proporción, se construyen alcantarillas llamadas de tapa, como las tajeas, en las que se sustituye la bóveda por unas losas que apoyan sobre los estribos formando una platabanda, y aun por maderos cubiertos de un entarimado de tablones.

ALCANTARILLADO. Se da este nombre á una serie ó grupo de alcantarillas, ó á una obra como canal,

conducto, etc., construido en forma de alcantarilla.

ALCATIFA. Término antiguo derivado del árabe. Especie de capa de mortero, tierra ó broza que extienden los albañiles, para allanar el suelo antes de embaldosarlo ó enladrillarlo y lo mismo sobre la cubierta de un edificio, para formar el tejado.

ALCOTANA. Especie de martillo de albañil, de dos cortes, uno á cada lado del ojo donde entra el mango, puestos en sentido perpendicular uno de otro, esto es, uno en forma de azuela y otro en el de hacha. En ferro-carriles se llama rasqueta.

Usan los albañiles esta herramienta para cortar los ladrillos, baldosas, etcétera, y para arreglar con ella sus juntas y cortes: es bastante conocida de todos.

ALERCE. Arbol, especie de cedro oloroso, uno de los que se emplean en las plantaciones de los caminos, viveros y paseos.

Este árbol es uno de los que se conocen bajo la denominacion de pinos de los cuales se diferencia entre otras cosas porque es el único que pierde la hoja durante el invierno. Hay dos clases de alerces, pero en España no se conoce más que la llamada larix ó alerce europeo.

Como todos los árboles de la clase del pino, se reproduce únicamente por la simiente y puede plantarse en terrenos medianos; se hace muy grande y corpulento en cuanto al tronco, y su madera, que es roja cuando el árbol está verde, y de color de nogal despues de seco, es muy útil y buena

para las obras de carpintería y resiste muy bien á la humedad, por ser como el pino muy resinosa, y aun dentro del agua adquiere una dureza extremada, pues llega á tan alto grado que supera con mucho á la encina, pudiendo conservarse en este estado muchos centenares de años.

ALERO. La parte inferior saliente de un tejado, que sirve para arrojar fuera de la pared y sus cimientos las aguas llovedizas que, reunidas en él, caen por sus canales ó tejas.

—**CORRIDO.** Se llama así al que pasa la línea del muro, cuando éste no tiene cornisa y aquel sigue la inclinación del tejado.

—**DE MESILLA.** El que pasa la línea del muro; pero que vuela horizontalmente y formando cornisa.

ALETAS. Se da este nombre á unos muros que se construyen en forma de alas en las embocaduras de las tajeas, alcantarillas, etc., y que sirven para contener las tierras de los terraplenes adyacentes é impedir que puedan caer y obstruir de este modo el paso de las aguas; así como para evitar que éstas perjudiquen, al terraplen ó á la misma obra, introduciéndose entre uno y otra. Son, por decirlo así, una continuacion de los estribos, que desde el punto en que termina el cañon de la bóveda en su longitud, se extienden por los costados de sus bocas disminuyendo progresivamente en su altura, segun la inclinacion de los taludes de dichos terraplenes, unas veces hasta cero y otras hasta terminar en una pequeña pilastra. Pueden ser perpendiculares al eje del camino, ú oblicuos.

Estos muros se hallan coronados por su correspondiente albardilla, como todos los demás, cuya parte superior queda al descubierto.

Unas veces tienen en sus caras interiores una inclinacion más ó ménos grande, en forma de talud, con el objeto de que puedan ofrecer más resistencia al empuje que naturalmente hace el terreno que sostienen: otras son construidas enteramente verticales, pues uno y otro sistema se adopta segun las circunstancias y condiciones de la obra de que forman parte.

Si las aletas abren hácia afuera de un modo oblicuo se llaman *abocinadas*; y toman el nombre de *muros en vuelta* cuando están repliegadas hácia la obra en direccion curva.

ALFEIZAR. El corte ó forma oblicua que se da á los muros en las puertas y ventanas y que ensancha hácia adentro con objeto de abrir bien las mismas.

ALGEZ. = **ALJEZ**

ALIDADA. Especie de regla de madera ó metal, como de bronce ó cobre, con pinulas en sus extremos, y de una longitud proporcionada al instrumento á que se halla agregada. El plano de las pinulas es perpendicular al de la alidada.

El principal objeto de la alidada es el de servir para medir ángulos é indicar la direccion de los lados de éstos, para lo que se dirigen visuales por sus pinulas, haciéndola variar de posicion segun es necesario, por medio de un eje que tiene en su centro, que la permite girar.

Es una de las piezas de que se hallan provistos algunos de los instru-

mentos que se usan para las operaciones topográficas; que ya en muchos se hallan substituidas ventajosamente por anteojos, con los cuales se dirigen visuales á más largas distancias y con más exactitud.

ALINEACION. Es una serie de objetos ó cosas puestas en línea.

En caminos se llama alineacion á una serie de piquetes, jalones, banderolas, estacas, etc., que están colocados en una misma línea, y se aplica con frecuencia para designar, especialmente, la línea imaginaria que indica el eje ó directriz de un camino.

Las alineaciones son rectas y curvas, segun que los objetos ó puntos que se hayan fijado determinen una ú otra línea.

Establecer una alineacion es colocar los piquetes, estacas ó señales que la determinen.

—DE EDIFICIOS CONTIGUOS Á LAS VIAS

La alineacion de los edificios que se permita construir á ménos de 25^m del borde exterior de las obras de caminos la señala el Ingeniero ó Director de caminos aunque la licencia la dé el Alcalde. (Reglamentos de 8 de Abril de 1848, art. 197; 7 de Setiembre de 1848, art. 120; Ley de 14 de Noviembre de 1855, art. 1.º; Reglamento de 19 de Enero de 1867 y circular de 3 de Febrero de 1871)

—ESTADOS DE. Segun los formularios vigentes para la redaccion de los proyectos de carreteras y ferrocarriles debe acompañarse á la memoria descriptiva, un estado de alineaciones rectas y curvas que manifieste el número de orden de cada una

de ellas; rumbos en grados y minutos y longitud en metros de las rectas, y radio y longitud de las curvas, con una columna destinada á observaciones.

ALINEAR. La accion de establecer varios puntos en una misma línea, ó que determinen una alineacion

Para ejecutar esta operacion en el trazado de los caminos se colocan piquetes ó banderolas en los puntos que se quieren determinar.

En la medicion de distancias con la cadena ó cinta, se dice tambien alinear á la operacion que ejecuta el hombre que lleva el extremo posterior de aquella, haciendo que el que va delante, se coloque en línea con la última aguja, (suponiendo que está bien colocada) y el punto adonde se dirigen si es conocido y visible; tambien el peon de delante se alinea con dos de los puntos de atrás, pudiendo tomar como tal la última aguja que colocó, operacion que no debe fiarse sino á peones inteligentes y cuidadosos ó escrupulosos, pues de no ejecutarse bien ocasiona muchísimos errores, especialmente cuando la medicion es larga.

—EN LAS OBRAS DE FÁBRICA. La accion ú operacion de colocar en línea ó á nivel las piedras ú otros materiales semejantes, unos con respecto de otros, ó de la posicion que deben guardar.

ALISTADOR.—**LISTERO.**

ALJEZ. Término derivado del árabe y que se usa en Aragon y Murcia especialmente, para designar ó nombrar el yeso en piedra.

ALJOR. Término derivado del

árabe. La piedra de que se hace el yeso, de color ceniciento y generalmente no muy dura.

ALMA. Se nombran de esta manera unos maderos clavados verticalmente en tierra, y sobre los cuales se apoyan los puentes de los andamios.—Una de las piezas de que se componen los entramados de madera.

ALMADANA. Término arábigo. Especie de martillo de hierro, de grandes dimensiones, que sirve para partir piedras, introducir cuñas en las hendiduras de las mismas á fuerza de golpes y otros usos análogos.

Este útil, como queda dicho, es de hierro y sus bocas ó cabezas están aceradas. Las superficies de éstas suelen variar siendo unas esféricas y otras cuadradas.

Se le da de peso de 4 á 6 kilogramos, y de 15 á 20 centímetros de longitud. En el centro tiene un ojo en donde entra el ástil ó mango de madera de 0^m,80 próximamente, según el operario que lo ha de manejar, el cual en unos puntos lo usan grueso y fuerte y en otros delgado y flexible.

Para servirse de este instrumento el operario debe estar de pié, en cuya actitud descarga el golpe con una de sus bocas sobre el punto que se propone.

Se usan asimismo unas almadanas mucho más pequeñas para machacar las piedras menudas destinadas para el firme, hormigones, etc., las cuales ordinariamente y para distinguirlas de las otras llevan el nombre de martillos de machacar.

ALMADENA, ALMADENETA, ALMA-

DINA, ALMAGANETA, ALMATNA. Lo mismo que almadana.

También se llama marra y marro.

ALMENARA. Zanja ó cauce que sirve de desagüe en los canales ó acequias.

ALMENDRILLA. Se llama así generalmente por los operarios, al casajo menudo y del tamaño de almenadra, y también por algunos á la piedra machacada y reducida á este tamaño.

ALMOHADILLA. Se da este nombre en una obra de cantería á una piedra de sillería cuadrilonga, que resalta de lo demás de la obra para darle buena vista ó adorno. Las almohadillas pueden también figurarse con otros materiales, además de la piedra.

ALMOHADILLADO. En obras de cantería, el conjunto de ciertos adornos que se hacen al exterior, con las piedras talladas llamadas almohadillas y que pasan la línea del muro, quedando sus juntas rehundidas ó formando canales.

El almohadillado se hace ó imita también con otros materiales que la piedra labrada, y siendo de ésta, generalmente se les da otra labra que á lo restante del muro, con lo cual resaltan más y forman un vistoso conjunto.

—**CORRIDO.** El almohadillado que está rehundido ó forma canales solo en las juntas horizontales.

—**DE MAYOR Y MENOR.** El que se forma ordinariamente en los esquinzos ó aristones de los edificios, puentes, etc., y que presenta alternativamente una almohadilla grande y otra pequeña.

ALMOHADON. Se llama así á la primera piedra asentada sobre un machon para formar un arco, cuyo lecho es horizontal y el sobrelecho oblicuo ó inclinado; no forma parte del machon como el salmer y sí del arco.

ALMOJAYA. Término muy antiguo. Se daba este nombre al madero ó pieza de madera, que introducido por uno de sus extremos en la pared, quedando el otro fuera, servia para sostener andamios ú otros objetos. Hoy en albañilería llaman á estas piezas nudillos, apesar de que los albañiles dan en general este nombre á todo madero que tiene empotrado uno de sus extremos en la fábrica y el otro libre.

ALOMADO Con este nombre se designa la forma ó figura cilíndrica que tienen los buenos firmes de las carreteras, la de algunas albardillas, y en general se aplica á todo lo que presenta una figura semejante al lomo de los animales, por cuyo parecido se le ha dado este nombre.

Todos los buenos firmes de los caminos se construyen en general en esta forma, es decir, más alto en el centro ó eje y descendiendo en declive muy suave hácia los costados, formando una combadura ó monte á lo que se llama tambien enlomado, bombo y bombo.

La inclinacion que se da á dicho declive, para formar el alomado, suele variar algo, siendo su principal objeto el de que las aguas pluviales al caer, corran libremente hácia los bordes ó costados de la via, y ésta se seque más pronto y no se produzca

todo en ella. En lo general, considerada esta figura como un casquete cilíndrico, se acostumbra á darle una sagita de 16 á 18 centímetros, y en los caminos de poca anchura y únicamente por razon de economía, ó por carecer de materiales en aquel punto, se podrá bajar hasta 6 ú 8, aunque creemos es todo lo ménos que puede ser, y nunca de aquí abajo.

ALPENDE. Cobertizo que en algunos puntos se hace para recoger la herramienta.

ALTA, ESTADOS DE. En el ramo de caminos es necesario continuamente llevar ó formar estados del alta y baja de empleados, operarios, carros, caballerías, materiales, herramientas, etc.

—DE TODA CLASE DE EMPLEADOS. Se consideran dados de alta, desde el momento en que obtienen su correspondiente título de tales; y en el servicio del ramo, en los destinos en que fuesen empleados, desde la fecha en que toman posesion y se les expide certificacion de haberla tomado con todas las formalidades mandadas observar y que se citan en el mismo título. Esta certificacion la expide el mismo Jefe que da la posesion, advirtiéndose que sin esta formalidad, y otras que como hemos dicho en el mismo título se previenen, éste queda nulo y no puede acreditarse sueldo alguno al interesado.

—DE OPERARIOS DE TODAS CLASES, CARROS Y CABALLERÍAS, ETC., ETC. El Sobrestante en su seccion, y el Capataz de cada trozo en el mismo están obligados á llevar un estado ó lista de alta y baja de jornales de todos

los operarios, así como de hacer que los camineros lleven el de sus respectivas demarcaciones. Estos estados los pasa el Capataz al Sobrestante en la época y forma que se le ordena, y éste á su vez forma otro con la reunion de todos ellos; unos y otros deben llevarse diariamente y sin retrasos.

Los citados estados ó relaciones deben pasarse formalizados y firmados de uno á otro jefe inmediato respectivamente, hasta llegar al superior, para formar cada uno los correspondientes documentos de contabilidad, etcétera, en la forma que se les ordenare ó que se halle establecido; generalmente, en fin de cada quincena, en las obras de construccion y reparacion extraordinaria y en fin de cada mes en la conservacion.

—DE MATERIALES PARA EL FIRME Y OTROS. De los materiales se lleva tambien un estado de alta y baja, que suele ser el de más importancia por su movimiento ó variacion. En lo general, para los acopios del firme es de un modo, y para los de obras de fábrica, reparaciones de casillas, portazgos, etc., de otro, aun cuando varian poco en su parte esencial; los cuales deben formarse por meses y aun á veces por quincenas, especialmente los últimos, segun las circunstancias y exigencias del servicio.

ALTIMETRO. Instrumento que sirve para medir alturas.

ALTURA. La que ha de dejarse libre entre el firme y la clave ó cara inferior de los puentes de ferro-carriles ha de ser de 5^m. Cuando la via férrea pasa por debajo de la carre-

tera ha de haber entre la cara superior de los carriles y el intrados de la clave de la bóveda ó tramo. Los túneles han de tener tambien 5^m,5 medidos en cada eje de via y sobre el plano que pasa por la cara superior de los carriles. (R. O de 1.º de Marzo de 1854 y Condiciones generales para ferro-carriles de 15 de Febrero de 1856, arts. 12 y 13.)

ALVEO. El sitio ó cauce por donde corren las aguas de un rio mientras se desliza ó camina entre riberas conocidas.

Alveo ó cauce natural de un rio ó arroyo es el terreno que cubren las aguas en las mayores crecidas ordinarias; alveo ó cauce natural de las corrientes de aguas pluviales, el terreno que éstas cubren durante sus avenidas ordinarias en barrancos, ramblas ú otras vias naturales; y alveo ó fondo natural de los lagos, lagunas ó charcas, el terreno que en ellos ocupan las aguas en su mayor altura ordinaria. (Ley de 3 de Agosto de 1866, arts. 66, 70 y 74.)

Corresponden al dominio público los alveos ó cauces naturales de los rios y los de las demás corrientes constantes ó accidentales cuando no atraviesen propiedades privadas. (Ley de 3 de Agosto de 1866, arts. 67, 72 y 75.)

ALZA.—CUÑA.

ALZADO. Dibujo, modelo que representa la elevacion de una obra, como un edificio cualquiera, un puente, fuente, etc.—Tambien se dice lo mismo con respecto, no al dibujo ó modelo, sino á la misma obra, para designar su altura.

ALZAPRIMA. Palanca, pértiga de hierro ó de madera, para levantar gradualmente grandes pesos, poniendo debajo de ellos uno de sus extremos, apoyándola despues en un punto que ofrezca resistencia y se encuentre lo más cerca posible del objeto ó peso, y cargando ó apretando con fuerza en el otro extremo de aquella, para formar de este modo una balanza. Es un útil muy conocido, y generalmente se la designa con los nombres de palanca, barron, barra, etc.. segun sus formas, material de que se compone y dimensiones.

ALZAPRIMAR. Levantar algun peso ó pieza cualquiera, con el útil llamado alzaprima.

ALZAR. La accion de dar el peon una pellada de yeso amasado al albañil, para usarlo en la obra que está haciendo.

AMACHAMBRADO Conjunto de medios que se emplean para unir ó empalmar entre sí las piezas de madera, hierro ó piedra.

AMOJONAMIENTO. En caminos, una série de mojonos ó cotos que determinan una línea cualquiera ó marcan y designan pasos provisionales, salidas ó apartaderos, zonas de terreno de pertenencias del mismo, variaciones de rasantes, etc.

En las cuestas ó puntos de las carreteras en que por la excesiva pendiente pueden y deben usarse rastras, planchas, tornos y otros frenos en los carruajes, es necesario señalar su principio y fin, amojonándolas con una señal, como un monton de tierra ó piedra, una piedra sola ú otra señal convencional y fácil de ser cono-

cida entre cualquiera otras, que deberá tener por lo ménos 1^m,70 de altura, segun y conforme se previene en circular de 5 de Diciembre de 1842. Unicamente en estos casos, esto es, estando amojonadas dichas pendientes, puede exigirse de los transeuntes el cumplimiento del Reglamento.

En los ferro-carriles se amojonan tambien las pendientes, para que los maquinistas puedan moderar, segun sea necesario, la velocidad del tren. Estos mojonos ó señales son una especie de niveleta, colocada en el borde exterior del mismo, en forma de T, á cuyos brazos se da la inclinacion del camino, segun la rasante á que cada uno de ellos sirve de indicador, y en los cuales se marca tambien en números claros é inteligibles, si es horizontal, ó si es pendiente y el tanto por ciento á que sube ó baja, pues estos indicadores sirven al mismo tiempo para mostrar á los encargados de la via, las rasantes que deben mantener siempre constantes en aquellos puntos. Asimismo, y por medio de señales parecidas, se amojonan las curvas, sus longitudes y radios.

En varios parajes á los costados de los caminos, existen unas zonas de terreno que pertenecen al Estado, provincia ó corporacion á que aquellos corresponden, bien porque proceden de expropiaciones hechas al construirlos, bien de otras posteriores, para utilizarlos con el objeto de extraer materiales, ó por otras causas, los cuales deberán estar amojonados, de modo que fácilmente pueda reconocerse su perímetro: impidiendo al mismo tiempo que los labradores

Estas latitudes se reducen en los puentes á la anchura del firme.

El Ingeniero ó Director pueden distribuir la anchura de los paseos como crean conveniente, reducirlos, suprimirlos, distribuir el firme segun los casos como indica la exposicion que precede á los formularios de 25 de Febrero de 1863. En ferro-carriles, la R. O. de 20 de Febrero de 1834 fija las siguientes latitudes:

Distancia entre las aristas superiores de los terraplenes: 9^m,05 para dos vias y 6^m para una. Distancia entre las aristas de las cunetas en desmonte: 8^m,05 para dos vias y 5^m,15 para una.

Distancia entre las aristas superiores del balasto: 6^m,90 para dos vias y 3^m,30 para una.

Para túneles y obras de fábrica, la R. O. de 1.º de Marzo de 1854 dice que el ancho de un túnel medido en el plano que pasa por las caras superiores de los carriles ha de ser 7^m,80 y la anchura entre los pretiles de los puentes, viaductos, etc., 7^m,80.

El ensanche de la via ó distancia entre los bordes interiores de las barras-carriles será de 1^m,67. El ancho de la entrevia será de 1^m,80. (Ley de 3 de Junio de 1855, art. 30.)

Los tramvías ó caminos de hierro servidos con fuerza animal no tienen determinada la anchura

ANDAMIADA. Se da este nombre al conjunto de muchos andamios reunidos, ó á uno solo cuando es de grandes dimensiones y de mucha consideracion, es decir, que tiene que sostener grandes pesos de materiales, máquinas, etc.

Tambien se llama *andamiada* en la construccion de edificios á la altura de paredes que se puede construir en cada piso del andamio.

ANDAMIO. Especie de tablado, para colocarse los albañiles y trabajar, cuando están construyendo, reparando ó revocando, etc., un muro ú otra obra de elevacion, y que les sirve al mismo tiempo para colocar en él las herramientas y materiales que están empleando ó usando.

Se componen ó forman los andamios de unos maderos más ó ménos gruesos, clavados verticalmente en el suelo, llamados *almas*, y otros colocados horizontalmente, llamados puentes, y que por uno de sus extremos apoyan y se aseguran en los primeros por medio de clavos, cuerdas y tornillos, sobre cojinetes y virotillos que tienen clavados de antemano, mientras que por el otro extremo entran ó están introducidos en los mechinales que se forman en el muro al construirlo, ó tambien sobre otros maderos verticales ó *almas* y de las mismas condiciones que estas, cuando la pared ó muro, por ser obra muy delicada en su construccion, no permite que se hagan mechinales: en cuyo caso, deberán sujetarse y enlazarse unos con otros, con riostras ó soleras y tornapuntas. Hecho esto, desde un puente á otro se corren maderos ó tablones que forman el *table-ro* ó tablado horizontal sobre el que se colocan, como hemos dicho, los operarios.

Tambien hay otra especie de *andamios* que llaman *colgados*, y consisten únicamente en un tablon suspen-

dido de sus extremos por cuerdas atadas á un punto fuerte, como balcon, ganchos gruesos de hierro, ó de otro modo cualquiera aferrados y sujetos. Asimismo se hacen colocando el tablon sobre unos maderillos, que substituyen el tiro de las cuerdas, situados en posicion horizontal como los puentes de los andamios comunes, pero sujetos solo por uno de sus extremos que entra en los mechinales. Estos maderillos eran llamados antiguamente almojayas, y hoy entre los albañiles nudillos.

ANDANADA. Se aplica esta palabra á cada veinticinco ó treinta golpes seguidos que dan los trabajadores con la maza ó martinete.

ANDEN. Senda ó camino estrecho. Se da este nombre á una especie de paseo, como diríamos hablando de carreteras, que se construye á uno ú otro lado de las vias generales ó principales en las estaciones, apeaderos y en los apartaderos de consideracion, elevados sobre lo restante de la explanacion, lo necesario para que los viajeros puedan cómodamente subir ó bajar de los carruajes. En las estaciones generalmente se sitúan, por lo ménos uno, llenando el hueco que queda entre éstas y la via, y construyendo el piso ó pavimento de las habitaciones, á la misma altura de aquel: en las principales suelen estar cubiertos por un techado formando una especie de soportales. En cuanto al mayor ó menor lujo en su construccion, depende de la importancia de la estacion, y así en unas están cubiertos y en otras no, en unas se asfaltan y en otras se forma un piso

plano con una capa de arenilla.—Se llama tambien *anden* al paseo ó acera más elevado que el firme que se hace en algunos puentes.

En los puentes de hierro de los ferro-carriles se denomina *anden* el espacio entarimado que hay entre los carriles y el bastidor de hierro que forma el tramo.

ANFRACTUOSIDAD. Se da este nombre á una curva, recodo, rodeo, etcétera, de un camino.

ANFRACTUOSO. Se llama así á un camino ó línea que está lleno de anfractuosidades, esto es sinuosidades, desigualdades, vueltas, curvas, rodeos ó recodos. Este término y el anterior se usan ordinariamente poco.

ANGARILLAS. Especie de tabladillo pequeño ó cajon, colocado entre ó sobre dos palos largos, fuertes ó de resistencia, de cuyas extremidades agarran ó cojen los operarios para servirse de ellas. Se usan para trasportar materiales á pequeñas distancias, para obras de albañilería y cantería y otras análogas especialmente, aunque en general pueden servir para trasportar cualquiera objeto de peso de un punto á otro, cuando están poco distantes, para cuya operacion son necesarias por lo ménos dos personas, aumentando el número segun lo exija la carga.

ANGULAR, PIEDRA. Se designa con este nombre en un edificio ú obra de fábrica de piedra, la piedra fundamental que forma su base y que constituye el ángulo principal de su cimiento. Aunque tambien suelen llamarse así las piedras que constituyen el vértice del ángulo exterior que for-

man los muros adyacentes, mas se las conoce con el de ángulos ó angulillos simplemente.

ANGULILLO. = **ANGULAR.**

ÁNGULO. La abertura que forman dos líneas que se unen en un punto. A la arista de interseccion de dos planos se llama en general tambien ángulo.

En las obras de fábrica se llama ángulo la linea comun de dos paredes que se encuentran: al que forman por la parte exterior esquina, y al de la interior, rincon.

—**DE CORTE.** En las obras de fábrica de los caminos, se llama ángulo de corte, el que forma el intrados de una bóveda, con su lecho ó sobrelecho.

ANILLO ó CALIBRE DE MEDIR PIEDRA.

Es un útil de hierro, circular y su hueco de las dimensiones que ha de tener la piedra que se trata de medir con él. Unos consisten en un anillo con su mango, y otros en una barrita de hierro de 0^m,10 á 0^m,15 próximamente, en cuyos extremos tiene dos de aquellos, uno de estos anillos tiene el hueco de las dimensiones de la piedra que se emplea en los firmes para la primera capa, y el otro de las de segunda.

Este útil se ha adoptado para medir la piedra que, segun indicamos antes, se emplea en los firmes de los caminos, con el objeto de que haya la mayor igualdad posible en las dimensiones de ella y para clasificarla de este modo en primera, segunda capa, etc.

Para servirse de él el operario, hace pasar algunas piedras por su hue-

co y de este modo comprueba ó puede comprobar á la vista de aquellos, cierta cantidad, para regular el machaqueo ó partido y su clasificacion.

ANTE-ESPOLONES DE ESCOLLERA. = **V. ESCOLLERA.**

ANTEPECHO. Especie de parapeto ya macizo, ya hueco ó calado, de piedra, ladrillos, hierro ó madera, (á la altura próximamente del pecho de un hombre) que se construye en los costados de los caminos, paralelos á su eje ó directriz, sobre las obras de fábrica y que, además de adornarlas, sirve para evitar caidas á los viajeros, ganados y carruajes. **V. PRETILES.**

ANTE-PROYECTO. Consiste en un estudio á la ligera, digámoslo así, con el objeto de adquirir datos generales para apreciar la posibilidad y mayor ó menor facilidad, conveniencia, etc., de establecer lo que se proyecta en tal ó cual paraje, en una ú otra direccion, reconociendo para ello el terreno en una extension suficiente para adquirir conocimiento de todos los accidentes topográficos y comparando los distintos proyectos que pueden adoptarse.

APAINELADA, BÓVEDA. Se da este nombre á una bóveda que tiene por directriz una elipse ú óvalo. Se llaman tambien elípticas y de tres ó más centros ó carpaneles.

APALANCAR. La accion de querer levantar, alzar, sostener, empujar, con el útil llamado palanca, un peso cualquiera ú otro objeto que oponga resistencia. **V. PALANCA.**

APAREJADOR. Se da este nombre en general al que prepara los

aprestos y aparejos en una obra y aun la dirige en la parte material de su ejecucion, pero todo bajo la inmediata inspeccion de un jefe superior.

El aparejador hace la distribucion de los trabajos, recibe los materiales, da las plantillas, etc., es un cargo al que pudiéramos llamar auxiliar ó ayudante del jefe á cuyas órdenes se halle, para lo que debe saber perfectamente la Geometría, tener grandes conocimientos de la naturaleza, clases diversas de todos los materiales que se emplean en las construcciones, y su modo de usarlos; debe saber tambien dibujo lineal para poder trazar en grande los modelos que le fueren dados por aquel.

Antiguamente habia en el servicio de caminos unos empleados que llevaban este nombre, pero al reglamentar el personal subalterno de Obras públicas en 12 de Abril de 1854, se refundió esta clase en la de Auxiliares (hoy Ayudantes terceros y cuartos).

APAREJAR. Aprestar, disponer, prevenir todo lo concerniente á una obra, como máquinas, aparejos, etc., labrando y preparando los materiales ó piezas que han de emplearse, y los muros, paredes, etc., sobre que se ha de operar.

APAREJO. Se da este nombre en general á los instrumentos y máquinas sencillas, que se usan en las construcciones, como poleas, cuerdas, cadenas, etc.—Tambien se llama así el sistema de division adoptado en una obra de sillería para ponerla de piezas que reunan la facilidad de su manejo á la seguridad y

solidez una vez colocadas. De aquí que se denomine fábrica de aparejo á la de sillería.

APARTADERO. Sitio ó paraje designado en un camino, ó en la confluencia de dos ó más, para que los transeúntes ó sus caballerías y carruajes en las carreteras ó caminos ordinarios puedan apartarse ó retirarse, descansar y aun comer, sin servir de impedimento ú obstáculo á los demás que vayan de paso, como sucedería parándose en la via, lo cual está prohibido (Reg. de 19 de Enero de 1867, art 18 y el de 8 de Abril de 1848, art 185.)

En los ferro-carriles son unas partes de via enlazadas con la general por ambos extremos ó por uno solo, en cuyo caso se llama via *muerta* ó *perdida*.

En las estaciones hay por lo ménos dos apartaderos, uno para dejar expedita la via general y otro para conducir los vehiculos al muelle de mercancías. En los depósitos y estaciones de importancia hay muchos, unos con el objeto de facilitar las maniobras, y otros que corresponden á los depósitos de máquinas y carruajes, talleres, muelles, almacenes, etc., etc.

APEADERO. La estacion en que solo se admiten viajeros y encargos á gran velocidad. Generalmente tienen solo una via que es la general.

APEAR. Apuntalar, sostener, apoyar, con maderos ó pilares de madera, hierro ú otras materias análogas, un edificio ó parte de él ó cualquiera obra semejante, por amenazar ruina ó con objeto de demoler, reformar, etc., la misma ó las contiguas á

ella.—Medir, deslindar terrenos señalando sus linderos.

APEO. La acción ó efecto de apear y la obra hecha con este objeto

APILADOR. Se da este nombre al operario que se ocupa en apilar ó amontonar con orden y en pilas regulares, en lo que sea posible, los materiales, para la conservación permanente de una vía, cuyas pilas deben establecerse con uniformidad sobre los paseos ó puntos que se le hayan designado, atendiendo á la mayor ó menor necesidad en cada uno de ellos.

APILAMIENTO. Acción ú operación de apilar los materiales, y que constituye el trabajo del operario llamado apilador.

APISONAR. Apretar, comprimir, etc., con el pison.

Cuando se hace en un camino afirmado la operación de bachear, una vez relleno el bache, de piedra, debe oprimirse y apisonarse bien ésta antes y despues de recebarla y especialmente antes de exponerla al tránsito público.

Al hacer los recargos ocurre en algunos puntos no tener el número suficiente de rodillos ó cilindros compresores, y entonces por esta circunstancia se emplea el pison, lo que da buen resultado.

APLANARSE. Aplastarse, hundirse, caerse á plomo un edificio ú otra obra semejante.

APLANTILLAR. Cortar, labrar, ajustar una pieza cualquiera de piedra, madera, hierro ú otras materias, conforme ó con sujeción á una plantilla dada.

APLOMAR. Poner, colocar, hacer un muro ú otra cosa, de modo que sus piezas, caras ó frentes queden á plomo ó verticalmente que es la dirección que marca la plomada ó perpendicular —La acción de examinar si aquellas están á plomo, valiéndose del útil mencionado.

APLOMO. Se usa este término, para denotar que un objeto cualquiera guarda la dirección de la línea que marca la plomada, ó lo que es lo mismo, la línea vertical.

APOYAR. Lo mismo que **APEAR.**

APOYO. Se da este nombre en general á todo lo que sirve de sosten, ó que sustenta ó resiste el peso, fuerza, etc., de alguna cosa.—Asimismo al punto sobre que se fija la palanca para hacer fuerza.—Llaman así también á los estribos de los puentes, alcantarillas y obras de esta clase ú otras, que tengan claros ó arcos en la misma forma.

APRESTES. Listones gruesos ó tablucillos de poca anchura que se colocan sobre las formas ó cuchillos de una cimbra y en sentido horizontal, con los que se forma la figura que ha de tener la bóveda, sirviendo para esto de guía y norma el arco de los cuchillos sobre que se colocan. Su objeto es el de enlazar unos cuchillos con otros y sostener las dovelas, por lo que debe tenerse cuidado que sean fuertes y de buena madera; procurando además colocar inmediatas las formas, para evitar que aquellos cedan bajo el peso de las dovelas, haciendo la distancia menor, proporcionalmente que aquellos sean más delgados.

APROVECHAMIENTO DE MATERIALES. Para Obras públicas pueden aprovecharse los materiales de construcción que no estén destinados ó reservados para uso particular mediante previo pago si es posible. (Reglamento de 27 de Julio de 1853, sección 2.ª)

El art. 18 de las condiciones generales de 10 de Julio de 1861 da á los contratistas la facultad de extraer materiales de los terrenos del Estado ó del comun de los pueblos, y si las canteras están en terreno particular indemnizará los daños y perjuicios, y *únicamente* cuando la cantera esté en explotación abonará el material al precio que tenga en el mercado.

Las empresas de ferro-carriles tienen derecho á abrir canteras, recoger piedra suelta, construir hornos de cal, yeso y ladrillo dando aviso al alcalde si el terreno es público y al dueño si fuese de particular, obligándose antes á indemnizarle de los daños y perjuicios que se irroguen. (Ley de 3 de Junio de 1855, art. 20 y la de 5 de Junio de 1859, art. 18)

Por R. O. de 6 de Marzo de 1854 se ordena que para la adquisición de materiales de Obras públicas se aplique la ley de minas. (Hoy rigen los artículos 2.º y 8.º de las Bases generales de 29 de Diciembre de 1868).

— **DE LEÑAS Y PASTOS.** Las leyes de 3 de Junio de 1855, art. 20, la de 5 de Junio de 1859, art. 18, conceden el derecho de vecindad para el aprovechamiento de leña, pastos y demás en favor de los dependientes y trabajadores de las empresas, y para

la manutención de los ganados de transporte empleados en las obras.

Por R. O. de 11 de Julio de 1845, se mandan cumplir las disposiciones vigentes sobre franquicias á los empleados y operarios de Obras públicas. Entre sus varias disposiciones, está la 2.ª de 18 de Setiembre de 1789, para que las justicias no molesten á los empleados en las obras de caminos y les permitan los aprovechamientos de habitación, leña y pastos: la 3.ª de 6 de Agosto de 1790, para que los empleados de caminos puedan cortar leña para su uso, según y con arreglo á las ordenanzas de montes, y deban ser tratados como los vecinos; y la 4.ª de 12 de Agosto de 1702 sobre el mismo objeto.— Por R. O. de 31 de Diciembre de 1848, se reitera el cumplimiento y observancia de las anteriores disposiciones.

— **DE AGUAS PARA LOS FERRO-CARRILES. V. ABASTECIMIENTO.**

APUNTALAR Apoyar poniendo puntales.

ARANCEL Especie de reglamento, tabla, tarifa ó cuadro que marcaba ó señalaba los derechos que debían pagar los dueños de carruajes y caballerías en los pontazgos, portazgos y barcajes establecidos en los caminos.

Los aranceles que señalan clasificadamente también los precios de trasportes de viajeros, mercancías y ganados en los ferro-carriles, se llaman más ordinariamente tarifas y por tanto véase esta palabra.

ARBOLADO. Como útil por varios conceptos se plantan en las cu-

netas de los caminos filas de árboles, cuya conservacion sea fácil y para ello así como para la renovacion ó sustitucion de los que se pierden, la Real orden de 7 de Febrero y la Circular de 7 de Abril de 1852 previene y ordena se planten viveros de árboles en las carreteras generales, con el objeto de emplearlos en sus márgenes y paseos.

Además, el que cause daño á los árboles de los caminos tiene que pagar el perjuicio y una multa de 5 á 25 pesetas; y sin licencia de la autoridad local, previo conocimiento del Ingeniero ó Director no se pueden cortar los árboles de propiedad particular situados á ménos de 25^m de las carreteras y de 20^m en los ferro-carriles, y en manera alguna es permitido arrancar las raíces que impiden la caida de las tierras en los desmontes. (Reg. de 19 de Enero de 1867, artículos 4.º y 11, el de 8 de Julio de 1859, art. 7.º, y el de 8 de Abril de 1848, arts. 170 y 177)

ARCADA. Conjunto de arcos en los puentes ó edificios donde algunas veces se hace figurada.

ARCE. Arbol, muy útil y bueno para la plantacion de los caminos, empleándose en España cuatro clases de él, que son: el arce sicómoro, el arce plano, el arce con hojas de fresno y el arce campestre: el primero debe plantarse en terrenos profundos y de buena calidad; el segundo y tercero en terrenos ménos profundos, de buena calidad tambien, y últimamente el cuarto puede plantarse aun en terrenos medianos.

Su peso específico es para un me-

tro cúbico en general, 775 kilogramos.

ARCILLA. La arcilla es una especie de tierra silícica, untosa al tacto, fácil de pulimentar por el frotamiento de la uña; estando húmeda es susceptible de tomar diversas formas con solo la impresion de los dedos; estando seca se adhiere á la lengua fuertemente, como si estuviera bañada en goma.

La arcilla se presenta bajo diferentes colores producidos por los óxidos ferruginosos, tales como el rojo, morado, amarillo, azulado y pardo.

En algunos puntos llaman á la arcilla tierra de batan, y en otros tierra de sacar manchas.

En las obras de caminos se emplea para la confeccion de ladrillos y tejas, y para construir hornos de toda especie; para los recibos de los firmes, afirmado de andenes, paseos y otras muchas cosas.

El peso absoluto de esta sustancia terrosa es de 1.636 á 1.756 kilogramos, cada metro cúbico; sin embargo de que puede llegar hasta 1.930. Hay además una tierra arcillosa que no puede llamarse enteramente arcilla, y su peso es el de 1.400 á 1.500 kilogramos el metro cúbico.

ARCILLOSA, PIEDRA. Está compuesta de sílice y alúmina, no efervesce con los ácidos y es de un aspecto térreo. Entre sus variedades están las margas y los esquistos ó pizarras. Su peso es de 2.660 kilogramos el metro cúbico.

ARCO. En matemáticas, se llama arco á toda porcion de línea curva, generalmente. Se llama arco de circu-

lo á toda porcion ó parte de una circunferencia.

En Arquitectura se llama arco á la construcción que salva un hueco de una pared y que consta de varias piezas llamadas dovelas, presentando por su parte inferior una curvatura. — En caminos se llaman arcos á las bóvedas de los puentes, pontones, etc.

— **ADINTELADO, DEGENERANTE Ó Á REGLA.** Es aquel arco cuya superficie inferior es plana.

— **BOTAREL.** Es aquel que se construye al exterior de un edificio para resistir ó contrarrestar el empuje de otro interior, lo cual se usa mucho en las grandes construcciones de arquitectura gótica, como catedrales, basílicas, etc.

— **CARPANEL DE TRES Ó MÁS CENTROS.** Es aquel cuya sagita es menor que la mitad de su diámetro horizontal, formando la mitad de una elipse, y consta de tres ó más arcos de círculo.

— **DE MEDIO PUNTO.** Es aquel cuya directriz es una semi-circunferencia.

— **OBLICUO.** Se llama arco oblicuo aquel cuyo eje horizontal forma un ángulo oblicuo con sus planos de frentes.

— **PERALTADO.** Es aquel cuya altura vertical ó sagita es mayor que el radio.

— **RAMPANTE.** Es aquel cuyos arcos están á diferentes alturas.

— **REBAJADO.** Aquel cuya sagita es menor que la mitad del diámetro: se llama también escarzano.

— **REVERSOS.** Finalmente, se llaman así los que generalmente se construyen en los cimientos, y sirven ordinariamente ó tienen por objeto con-

trarrestar los puntos de apoyo aislados y repartir los esfuerzos sobre la mayor superficie posible.

ARENA. Sustancia pedregosa dividida en granos pequeños y sin adherencia.

Se emplea la arena en los morteros y en los recibos de los firmes de los caminos, para lo que debe buscarse con mucha miga ó mezclada con arcilla. Cuando es gruesa se emplea como balasto.

Siendo fina y muy suelta ó sin nada de miga, como la que se halla en algunas orillas de ríos y otros parajes, sirve para atacar con ella los barrenos V. **ATACAR.**

En las fundaciones de algunas construcciones se emplea, con muy buen éxito, para sustituir á los pilotes de madera. Una capa de arena de cierto espesor, colocada dentro de las zanjas ó caja del cimiento de una obra, surte el mismo efecto al edificar sobre ella, que si se hiciese sobre terreno firme: es inútil decir que se emplea únicamente cuando no existe éste.

El peso absoluto de la arena según sus diversas clases es para cada metro cúbico.

Arena de río húmeda de 1.700 á 1.900 kilogramos. — Arena fina seca 1.400 á 1.430. — Id. fina húmeda 1.900 á 1.950. — Arena de mina arcillosa de 1.710 á 1.800.

ARENISCA, PIEDRA. Es la formada de granos de sílice ó cuarzo, de tacto áspero y que se adhiere bien á las mezclas. Su peso es de 2.500 kilogramos el metro cúbico.

ARGAMASA. Mezcla de cal, arena y otras sustancias, para formar

adherencia entre los materiales que se emplean en las construcciones de obras de fábrica en los caminos. Véase **MORTEROS**.

ARGÜE. = **CABRESTANTE**.

ARIMEZ. La parte de fábrica que sale fuera de la línea de la pared maestra, en algunos edificios.

ARISTA. Se llama arista, borde ó perfil de un camino, á la línea que separa la superficie de éste, de las cunetas y taludes ó escarpes.

En carpintería, cantería y otras artes semejantes, al ángulo ó esquina viva que forman dos superficies ó caras de una pieza, contiguas ó que se reúnen en un punto.

ARISTONES. Se da este nombre á los ángulos que forman los muros de los estribos ó pilas de los puentes, alcantarillas ú obras semejantes, y también á los arcos de distinto material que el resto de la bóveda, que forman las cabezas ó embocaduras de ésta. Las esquinas de los edificios se llaman también *aristones*.

Generalmente, si la obra es de piedra, los aristones son de sillería y se les suele dar una labra diferente que á lo demás.

ARMAMENTO. Todos los peones camineros, celadores, vigilantes y guardas de las líneas férreas deben usar el armamento que les corresponde por sus respectivos reglamentos.

ARMAZON. Conjunto de madera ó hierro que sirve de base á una obra ó que forma, por decirlo así, su osamenta.

AROMO. = **ACACIA**.

ARPON. Instrumento consistente

en un palo largo provisto de un garfio de hierro para limpiar los sifones, caños, tajeas, etc

ARRANQUE DE UN ARCO Ó BÓVEDA.

La parte donde empieza ó nace la bóveda y que carga sobre la impostilla ó cornisa de un estribo ó pila, en los que la tienen.—La línea que divide la parte recta del apoyo, de la parte curva de la bóveda ó arco.

ARRASTRE = **TRANSPORTE**. Está prohibido todo arrastre directo sobre los caminos, de maderas, ramajes ó arados. (Reg. de 19 de Enero de 1867, art. 13, y el de 8 de Abril de 1848, art. 179)

ARRCIFIE. Camino empedrado con piedras irregulares, enlosado; lo que comunmente se llama calzada.

ARREGLADOR, PEON. En las obras de caminos, el operario que en los terraplenes de cualquier clase que sean, en una explanada, etc., así como en los recargos de los firmes de las carreteras, arreglo de paseos, etc., en las construcciones y reparaciones de aquellos, se ocupa en arreglar la tierra ó piedra que van echando los demás operarios, de forma que presente el todo, la superficie que se desea.

ARROYADAS. Se da este nombre á una especie de canalitos ó arroyuelos que se forman en los caminos, por las corrientes de agua, después de una gran lluvia y que se producen en los costados de aquel, más especialmente.

ARROYO. Caudal corto de agua que corre casi siempre, y el paraje por donde corre.

ARRUMBAMIENTO. Dirección

de una visual ó línea respecto á la meridiana magnética, medida por el ángulo que forma dicha visual con la aguja imantada de la brújula.

ASENTADOR. Se da este nombre á un operario inteligente que en una obra de fábrica dirige la colocación de las piedras, especialmente las labradas ó talladas, ó las asienta y coloca él mismo.

En ferro-carriles los que colocan la vía.

Se llama también asentador la herramienta de hierro, especie de martillo con boca de acero cuadrada que sirve para suavizar las asperezas que en las molduras dejan los otros útiles con que se hacen.

ASENTAR. Colocar en su verdadera posición y conforme á arte, las piezas de piedra que van formando una obra de fábrica.—Colocar las traviesas, largueros, carriles y demás piezas que forman la vía de un ferro-carril, sujetándola con el balasto, cojinetes, planchas, bridas, etc.

ASFALTO. Es una sustancia bituminosa, blanda, fácil de liquidar por medio del calor, combustible y de un color negro brillante, cuyo peso específico es de 1356 kilogramos el métró cúbico.

No está completamente aclarado de dónde proviene el asfalto, pues los geólogos opinan de varios modos, al tratar de éste (según algunos) mineral.

En las obras de caminos ordinarios se emplea en aceras y firmes de poco tránsito; y en los ferro-carriles en andenes, paseos, pavimentos y cubiertas de habitaciones, almacenes, etc.

ASIENTO Se llama así á la operación ó acción de asentar; así se dice encargado del asiento, etc.

Se dice que una obra ha hecho asiento cuando después de su construcción, se conoce sensiblemente que ha tenido algún movimiento, sea por la causa que quiera, con el cual ha quedado completamente segura y sólida; ó por el contrario, (como sucede algunas veces) ha sufrido demasiada alteración y se presentan en sus muros ú otras partes de que se compone, grietas ó aberturas, efecto de haber hecho el asiento con desigualdad, por haberse hundido ó rebajado más en unos puntos que en otros, ó por varias causas también de mala construcción.

—**DE VÍA.** La operación de colocar los carriles, traviesas, etc., de un ferro-carril.

ASNILLA. Madero sostenido por dos ó más piés derechos, que se emplea, como éstos, para apuntalar una obra que amenaza ruina ó que es necesario apoyarla, para reparaciones ú otro objeto.

ASPA. Cruz en forma de X, que en obras de caminos se conoce generalmente con el nombre de aspa ó cruz de San Andrés.

Se emplea para dar más fuerza y trabazón ó enlace en las armaduras, cimbras, antepechos y otras partes de los puentes de hierro y madera, ú otras obras análogas.

ASPERON.—**PIEDRA ARENISCA.**

ASTA. La vara de un banderín ó banderola.—Lo mismo que **TIZON.**

—La pared de ladrillo cuyo grueso es igual al largo del mismo. Se de-

nomina de media asta cuando tiene la mitad de espesor.

ASTIL. Se da este nombre en general á los mangos de varias herramientas como picos, azadas, hachas, etc. Suelen hacerse ordinariamente de encina, fresno, haya, nogal y olmo; pues aun cuando se hacen tambien de otras maderas, las citadas son de las más apropósito y las más fáciles de encontrar en casi todas partes. Unos tienen que ser más cortos que otros, segun para las herramientas á que se destinen, como se explica en la parte relativa á cada una de las últimas, donde puede verse

ASTILLON. El trozo ó pedazo de una piedra de sillerta, que salta al colocar ésta en obra.

ATACADERA ó ATACADOR. Instrumento que usan los barreneros para atacar ó comprimir la pólvora y taco en los barrenos.

Consiste en una barra de metal un poco menos gruesa que el calibre del barreno, esto es, un poco más delgada que las barrenas que se usen, con el objeto de que se pueda mover dentro del barreno con facilidad: su longitud varia segun la profundidad de los barrenos, siendo siempre un poco más larga que dicha profundidad, para poder golpear sobre la parte que queda saliente, al empezar la operacion: está acanalada en forma de gubia de carpintero en casi toda su longitud, cuya canal empieza precisamente en el extremo que se introduce en el barreno: no tiene corte como la herramienta á que la hemos comparado, y dicha canal es únicamente lo suficiente ó necesario para que en ella

quepa la mecha y no se destroce ó corte al golpear, de forma que el atacador debe llenar el hueco del barreno holgadamente, deducido lo ocupado por la mecha que entra en la canal.

Si el barreno que ha de atacarse fuese en piedras de las que producen chispas, el atacador es de cobre para evitar de este modo el inminente peligro de que atacando aun con precaucion, se inflame la carga, causando su extemporánea explosion alguna desgracia, de que tantos ejemplares hay.

ATACAR UN BARRENO. Así llaman la operacion que se hace en un barreno labrado en piedra, despues de introducida la carga correspondiente, que consiste en colocar las materias que sirven de taco, para que se produzca la explosion que se desea.

ATAGUIA Especie de malecon, muro ó parapeto para contener las aguas, ó desviarlas de un punto que se desea permanezca en seco.

En las fundaciones de puentes y otras obras análogas de los caminos, hay muchas veces necesidad de construir ataguías, con el objeto de formar en el punto donde se trata de operar una especie de cajon ó recinto, digámoslo así, que conteniendo en el exterior ó desviando las aguas, las impida llegar á dicho punto.

Las ataguías se forman de pilotes, cepos y tablestacas, de tela, ó de grandes cajones hechos apropósito.

ATASCADERO Se da este nombre ordinariamente á un sitio en que por sus hachas, lodazales, etc., se atellan ó atasean los carruajes y ganados.

ATECA. Antiguamente espuerta.

ÁTICO. El cuerpo último que se coloca para adorno sobre la cornisa de los edificios ocupando comunmente toda la fachada ó la mitad de ella. Se dice ático continuo cuando corona sin interrupcion el edificio.

ATRIO. El espacio cubierto, enlosado y más alto que el piso de la calle ó del camino. V **ANDEN.**

AUMENTO DE VOLÚMEN. Los productos de las escavaciones destinados á terraplenes dan un volúmen mayor que el que cubrían en el desmonte y este aumento de volúmen varía entre $1/6$ y $1/10$ del primitivo. Los terraplenes hechos con terreno arcilloso se ha observado por algunos que hacen asiento en los tres ó cuatro primeros años; mas despues aumentan de volúmen cuando sobrevienen las lluvias.

El yeso aumenta de volúmen al fraguar en uno ó dos por ciento.

Los metales todos se dilatan ó aumentan de volúmen con el calor.

AUXILIAR DE CAMINOS VECINALES. Nombre de una clase de empleados, que se ha creado en muchas provincias, para el servicio de los caminos vecinales y provinciales y á las inmediatas órdenes de los Directores. Estos empleados son facultativos y desempeñan un servicio igual al de los antes Auxiliares y hoy Ayudantes del personal subalterno de Obras públicas. Como creados estos destinos por las Diputaciones provinciales, las mismas forman su reglamento particular, determinan su número, requisitos para su provision, sueldo é indemnizaciones, que no son iguales en todas las provincias.

—DE OBRAS PÚBLICAS. Nombre con que se designaron desde 12 de Abril de 1854 hasta 27 de Agosto de 1858, los Ayudantes terceros y cuartos.

Habia Auxiliares permanentes que son hoy Ayudantes terceros y Auxiliares supernumerarios que son los Ayudantes cuartos.

AVALANCHA. Masa grande de nieve que se desprende de las montañas y que alguna vez obstruye los caminos.

AVELLANAR. Practicar en la madera un hueco donde se embute la cabeza de los clavos ó tornillos para que no resalten de la cara de la madera.

AYUDANTES DE OBRAS PÚBLICAS. Denominacion de una de las dos clases que componen el personal facultativo auxiliar de Obras públicas. Se subdividen en cuatro clases. Los primeros y segundos son los que desde la organizacion de este personal en 1854, se llamaron Ayudantes de término y de entrada respectivamente, y los terceros y cuartos, los que en la misma época tenían el nombre de Auxiliares permanentes y supernumerarios.

Los Ayudantes primeros y segundos son iguales en categoría y forman la clase intermedia entre los Ingenieros y los terceros y cuartos. Son sus obligaciones generales: auxiliar al Ingeniero en los reconocimientos, levantamiento de planos y demás trabajos de campo, llevando el diario de operaciones y las libretas y cuadernos donde se anoten los datos que se tomen y practicando por si mismos las operaciones que se les designen: visi-

tar las obras de nueva construcción y de reparación y desempeñar las obligaciones de los terceros y cuartos cuando no hubiere de éstos: vigilar á sus subordinados informando al Ingeniero Jefe sobre los asuntos del servicio que estimen conveniente: extender y firmar los documentos facultativos y de contabilidad en que su Jefe deba poner el V.º B.º, y asistir á la oficina ó despacho del Ingeniero desempeñando los trabajos que éste les ordenare; y finalmente, sustituir al Ingeniero.

Los Ayudantes terceros y cuartos, se consideran iguales y constituyen la clase intermedia entre los segundos y los Sobrestantes. Prestan sus servicios á las inmediatas órdenes del Ingeniero, cuidando de las obras de nueva construcción y de las reparaciones de importancia: suplen á los Ayudantes primeros y segundos en atenciones extraordinarias del servicio y ayudan en los trabajos gráficos y de oficina que ocurran en la casa del Ingeniero. Sus obligaciones son: residir constantemente en las obras donde son el Jefe local, asistiendo diariamente, cuidando del buen orden de los trabajos y vigilando á sus subordinados: conservar en su poder los planos, condiciones y memoria de la obra llevando la contabilidad; fijar el trazado, replantear las obras de fábrica dirigiendo su ejecución y acopiar los materiales para ellas: despachar la correspondencia dando parte de cuanto ocurriese al Ingeniero, extendiendo y firmando los documentos facultativos y de contabilidad relativos á las obras de su cargo.— En

obras por administración les corresponde, mientras no haya otro superior á su frente: recibir y despedir los operarios, señalarles tareas, fijar las horas de trabajo y cuidar de la herramienta: concertar destajos y la compra de los materiales y efectos cuando para ello se les autorice, y dar las disposiciones convenientes para la regular marcha de los trabajos.

El sueldo anual que hoy disfrutan es de 3.000, 2.500, 2.000 y 1.500, pesetas según sean, primeros, segundos, terceros ó cuartos.

Tienen además derecho á percibir, conforme á reglamentos é instrucciones, los abonos é indemnizaciones que les correspondan, por la movilidad y otros gastos en que los constituyan sus destinos ó comisiones.

Los primeros, segundos y terceros gozarán además, de las consideraciones que disfruten, como empleados con sueldo clasificado, los de las demás carreras civiles que se encuentran en este caso, para que les sean aplicables los derechos pasivos, así como los de viudedad y horfandad, para sus mujeres ó hijos.

Los nombramientos se hacen mediante R. O., y para el ascenso de unas clases á otras, se observa rigurosa antigüedad, según escalafón.

Para ingresar en la clase de Ayudante cuarto es necesario hacer los estudios en la escuela establecida en Madrid (hoy suprimida), y haber sido luego Ayudante en práctica durante un año, con el sueldo de 1.250 pesetas.

Los Ayudantes gozan de la consideración de peritos, para los casos

en que, por encargo de la administracion, proceden al apeo, deslinde y tasacion de toda clase de predios rústicos y artefactos, así como la fijacion de sus derechos y servidumbres, medicion de aguas y demás cuestiones en que se interese el servicio público.

Están obligados á presentarse con el uniforme y distintivos que correspondan á su clase, en los actos del servicio que se les previniere por sus jefes. (Reg. de 12 de Abril de 1854.)

Los Ayudantes que prestan su servicio en las inspecciones facultativas de ferro-carriles, tienen el deber de recorrer á pie su seccion las veces que se determine visitando las obras cuyo estado lo exija.

Se presentarán inmediatamente donde ocurra un accidente para cerciorarse si se toman las medidas del caso cooperando en lo que puedan á remediar el mal: vigilarán á los demás empleados de la inspeccion y á los de la empresa viajando frecuentemente: darán cuenta al Ingeniero de cuanto observen, sea por escrito ó por telégrafo, según el caso. Examinarán con frecuencia el material fijo y móvil advirtiendo los defectos que noten, y llevarán un diario de operaciones en que anoten sus observaciones (Instruccion de 10 de Abril de 1862, artículos 39 á 52.)

Véase la R. O. de 15 de Setiembre de 1842, prohibiendo á los empleados públicos entrar en contestaciones por medio de la prensa, sobre asuntos del servicio y la de 17 de Noviembre de 1862, manifestando la citada

prohibicion á los del ramo de Obras públicas.

AYUNQUE. Se da este nombre, en la construccion de los firmes de los caminos, á un útil de hierro ó piedra, que sirve para machacar, golpeando sobre él con una almadena pequeña, la piedra destinada á la construccion ó reparacion de aquellos.

AZADA Y AZADON. Es una de las herramientas que más se usan en obras de caminos y especialmente en las de tierra: es muy conocida de todos, lo mismo que su uso.

Se compone ó forma de una hoja de hierro con un ojo reforzado, donde entra el ástil ó mango de madera. La chapa de hierro está siempre guarnecida, en su borde opuesto al ojo, de acero, y es cortante, en unos casos recto ó curvo y en otros puntiagudo ó en figura de horquilla.

La de borde recto, que se llama cuadrada, sirve para las excavaciones en tierra blanda y fácil de trabajar, así como para la limpia de paseos, cunetas, taludes, perfiles, rebajado de paseos, etc.

La redonda ó curva sirve para los mismos usos que la anterior y especialmente para la cava de los viveros y paseos de recreo, pues no se cortan con ella tan fácilmente las raicecillas de los arbustos y árboles jóvenes, como sucede con la anterior.

La puntiaguda se usa en las excavaciones de un suelo ó terreno compacto y persistente, mientras no llegue á ser de una resistencia extrema, en cuyo caso se usa el zapapico: es sobre todo muy útil para las primeras operaciones, al hacer y reno-

var las cunetas y zanjas de desagüe. La ahorquillada de dos ó tres puntas, es muy útil para las excavaciones en terrenos pedregosos, como grave-ras ó cascajerás y para llenar ó cargar de este material las espuestas y canastas para el transporte

Es una de las herramientas que constantemente debe tener un peon-caminero en su demarcacion, pues no estando exclusivamente dedicado á una sola operacion, como machacar, podar, etc., habrá muy pocos dias en que no tenga que hacer uso de la azada ó azadon.

AZUCHE. La punta de hierro con que se refuerza el extremo de los pilotes para que se introduzcan bien en el terreno.

AZUD.—PRESA.

AZUELA. Es un instrumento de carpintero formado de una hoja de hierro con boca de acero recta y cortante y un ojo reforzado donde entra el mango. Se emplea en igualar ó rebajar las caras de la madera para luego pasarles el cepillo ó garlopa.

AZULEJO. Baldosa esmaltada ó barnizada.