

disminuirse las pérdidas de pólvora debidas á inflamaciones incompletas de la carga (1), tiene esta disposición el grave inconveniente de que en general no se consigue producir la explosión simultánea de los dos.

El término medio de costo total por metro lineal, incluyendo el valor de la carga de pólvora y el de apertura de pozo ó galería, ha sido de 45,65 pesos. El de apertura, por metro lineal también, no incluyendo más que los jornales, medios auxiliares y barrenos, ha sido 16,8 pesos, resultando por lo tanto una economía de más del 33 por 100, aun no teniendo en cuenta los cambios, con respecto á los precios consignados para Europa en los cuadros de M. Schoen. Para el primer pozo fué de 23,85, siendo para el segundo, tercero, cuarto y quinto respectivamente: 21,71; 15,41; 11,49 y 11,03.

El precio de arranque por tonelada ha resultado á \$ 0,023.

Tales han sido las voladuras que suministrarán al puerto de Manila más de 200.000 toneladas en un año.

Entendemos que la clave del éxito obtenido ha estado en haber hecho detenido estudio del terreno y calidad de la roca, y al comparar las cargas que dan las reglas prácticas conocidas con las deducidas por la determinación de la característica del terreno y aplicación de la teoría expuesta, haber tomado las inferiores, reduciéndolas aún, si en el campo de la voladura la estratificación de la roca, su calidad, ó la proporción de roca descompuesta y tierras, así lo indicaban.

MANUEL BECERRA.

CAMINOS VECINALES

(Continuación) (2).

A tan numerosas atenciones tienen que dedicar las provincias los fondos de su reducido presupuesto de ingresos, y como es lógico, han de procurar atender primeramente á aquellas precisas y obligatorias, antes de dedicarse á la construcción del plan provincial cuya utilidad comprenden, pero el que no siendo obligatorio descuidan, porque el estado de su tesoro no les permite sufragar los gastos de esta clase de obras, cuyo presupuesto es de importancia comparable con el total de ingresos.

Para apoyar con números nuestro razonamiento, vamos á indicar á la ligera las cantidades que figuran en ambos presupuestos para una provincia de tercera clase, que más bien puede incluirse entre las ricas que entre las pobres, y cuya Diputación, aunque difícilmente, va cumpliendo con sus principales obligaciones. El primer capítulo que figura con ingresos es el IV; «Repartimientos entre los pueblos,» en el cual el 13,41 por 100 sobre las contribuciones figura por 576.154 pesetas con 87 céntimos: es como hemos dicho el principal y el tanto por ciento recargado es grande.

Los ingresos propios de los establecimientos de Beneficencia figuran por 75.050 pesetas 33 céntimos.

Los ingresos extraordinarios del capítulo IV dan la cantidad de 3.500 pesetas.

En el capítulo XI, art. 2.º, «Créditos pendientes de recaudación», se tienen 107.883 pesetas con 13 céntimos.

Mientras que en este presupuesto la mayoría de los capítulos no figura por cantidad alguna, en el de gastos casi todos ellos encierran obligaciones precisas.

El capítulo I comprende:

	Pesetas.
Gastos de la Diputación, con..	57.874,95
Material de las dependencias.	10.200
Comisiones especiales.	2.500
Obras públicas.—Sección de arquitectura.	2.833,32

El capítulo II:

Quintas, con.	5.800
Bagajes.	14.000
Elecciones.	5.000
Calamidades.	2.500

En el capítulo III figuran:

Travesía de carreteras.	99.853,82
presupuesto de la reparación de un puente. No se explica cómo está incluido en este artículo.	

Capítulo IV:

Pensiones.	2.500
Contratos.	5.614,23

Capítulo V. Instrucción pública:

Junta provincial.	17.691,66
Institutos.	40.586,27
Escuelas Normales.	8.715
Inspección de Escuelas.	3.750
Bibliotecas.	3.250

Capítulo VI, «Beneficencia», es el que para sí necesita la mayor parte del presupuesto:

Atenciones generales.	86.000
Hospitales.	160.190,82
Casas de misericordia.	211.746,48

En el capítulo VII:

Cárceles.	31.009
-------------------	--------

El capítulo VIII:

Imprevistos.	15.000
----------------------	--------

El IX y el XIII son los únicos que no tienen cantidad presupuesta. El X:

Subvención de carreteras.	15.833,30
Construcción de carreteras provinciales.	0,00

Capítulo XI:

Obras diversas.	31.701,40
-------------------------	-----------

Capítulo XII:

Otros gastos.	13.110,00
-----------------------	-----------

El resumen de los presupuestos es:

Total general de ingresos.	762.588,33
Idem de gastos.	844.260,25
<i>Déficit</i>	81.671,92

Aun considerando en el presupuesto de ingresos que se realiza todo el importe del repartimiento, cosa improbable, y que se hace efectivo el total de los créditos pendientes, difícil también por el mal estado de los municipios,

(1) Por este motivo se preconiza que no debe pasar la carga de un hornillo de 10 á 12 toneladas.

(2) Véase el número anterior.

este presupuesto no basta para cubrir los gastos, resultando un déficit que indudablemente influirá sobre lo presupuesto para la reparación del puente citado, ya que no es posible deducirlo de otras atenciones. Las cantidades destinadas á beneficencia, únicas en que por su importancia podría haber una reducción equivalente al déficit, están defendidas por las leyes y además por consideraciones de orden moral que hacen obligatorio acudir al mal presente y á la salud antes que á la prosperidad y bienestar, aunque á la larga son cosas que no están tan distanciadas como á primera vista parece, puesto que si se consigue aumentar la riqueza de una comarca, es lógico que ha de disminuir la población de hospicios y hospitales, no solo por la mayor salubridad, sino también por acudir á estos establecimientos tan solo aquellos completamente desprovistos de recursos de ningún género.

Se encuentra también en el presupuesto una partida de 15.833 pesetas con 30 céntimos para subvención de carreteras, mejor de caminos vecinales, que aparte de su pequeña importancia influye bien poco sobre el desarrollo de éstos, pues está dedicada al pago de un insuficiente número de capataces y peones encargados de auxiliar á los pueblos para la conservación, las dietas del personal de la Jefatura de carreteras provinciales, en su mayor parte para satisfacer salidas para expedientes ó estudios de caminos vecinales que pocas veces llegan á construirse, y otros análogos gastos de menor cuantía.

Un presupuesto mejor estudiado, introduciendo reducciones en algunos capítulos ¿llegaría á dar recursos suficientes para ejecutar un costoso plan de carreteras y para atender á la conservación de estas mismas? Creemos que no, teniendo en cuenta el elevado coste de estas obras y la insignificancia de los ingresos.

Aún quedaría á las Diputaciones provinciales el recurso de levantar empréstitos, para lo que las autoriza y pudiéramos decir les induce las leyes de 30 de Junio y 25 de Julio de 1856, cuyo artículo 1.º es: «Las Diputaciones provinciales procederán desde luego á levantar, por medio de operaciones de crédito, los fondos necesarios para construir carreteras provinciales y auxiliar los caminos vecinales que completen el sistema de comunicaciones en todo el país»; pero en general, como hemos dicho, las deficiencias que en su administración se observan harían que estos empréstitos se realizaran en malas condiciones ó no pudieran llevarse á cabo por la falta absoluta de crédito, y harían necesario ante todo, si el empréstito se realizaba, una buena organización y detenido estudio antes de exponerse á que estos capitales fueran malamente empleados. Aun siendo, en efecto, una administración verdaderamente moral la de los que tienen á su cargo los intereses de la provincia, ha de dejar mucho que desear en lo relativo á obras públicas por la falta de unidad, en la que influyen, no sólo los distintos puntos de vista de cada uno de los individuos que componen la corporación, sino también las miras políticas y las miras personales. Opinamos de los Diputados provinciales lo que de los Alcaldes: el que tal vez más adelante ha de ir solicitando los votos de los habitantes; el que ya por compromisos especiales ó lazos de la sangre ó de amistad, ha de verse solicitado en tal ó cual sentido, aun suponiéndole capaz de juzgar asuntos tal vez completamente opuestos á su profesión y á sus conocimientos, ha de sentirse impedido á inclinar la balanza quizás en sentido opuesto de lo que los

intereses generales exigiesen. Estas miras parciales, de las que cada uno sería defensor, habrían de ser antagónicas la inmensa mayoría de los casos, y esta unidad tan necesaria para marchar sobre seguro faltaría en las corporaciones mencionadas. Aun llegando al acuerdo de obtener recursos para obras, descuidando otras atenciones ó por empréstitos, quedarían todavía las tendencias entre los Diputados de dedicarse á la construcción del plan principal ó conceder auxilios á los pueblos, y una vez esto resuelto aún seguiría la lucha, pretendiendo cada uno obtener para su distrito la mayor parte.

Los resultados de la falta de un plan completo de vías de comunicación que comprendiera las del Estado, provincia y municipio, de la absoluta independencia de unos y otros, así como la mayor parte de los efectos señalados se han hecho sentir, y en la actualidad se aprecian fácilmente. Carreteras del plan provincial que pasan al del Estado, caminos vecinales sustituidos por carreteras después de cuantiosos gastos en ellos, que luego en poco ó nada han disminuído el coste de éstas, y lo que aún representa un mayor desperdicio del capital: auxilios y subvenciones de las Diputaciones á los pueblos sin sujetarse á un plan estudiado previamente, lo que supone una gran pérdida, pues las ventajas conseguidas no guardan relación con las que el capital ha debido económicamente producir; y conste que este mal no es reciente, pues en algo se refiere una incumplida Real orden de 24 de Diciembre de 1862 que prescribe, «que se forme un plan de caminos que la Diputación subvencione con objeto de que estas vías no se construyan donde no las demandan las necesidades.»

No cabe, pues, en la forma actual obtener otros resultados que los que han dado las estadísticas, y es urgente la reforma en sentido conveniente para que, desarrollándose como es debido estas pequeñas arterias de la circulación en proporción con las principales que el Estado construye, cumplan éstas su debido objeto, y entre todas desarrollen la riqueza de la Nación.

III

Vamos á entrar ahora en la parte más ardua de nuestro trabajo. En todo lo anterior hemos partido siempre de datos más ó menos generalizados, pero siempre la base ha sido segura: ya nos hemos fundado en lo que hemos visto en la práctica, ya en lo que algunos documentos y estadísticas muestran, ya el punto de partida ha sido tomado de lo legislado sobre la materia. En lo sucesivo habremos de marchar sin apoyo tan seguro, unas veces dando forma á lo que por unos y otros se ha indicado y otras manifestando lo que á nosotros mismos se nos ocurre. Es de presumir, que si de lo expuesto pueden utilizarse muchos datos y algunas consideraciones para llegar á cumplir el objeto sobre que versan estos reglones, de lo que vamos á exponer tal vez muy poco sea útil; pero habiendo indicado el mal es lógico acompañar el remedio, aunque éste, en vez de ser radical, sólo sirva para facilitar la acción del que, con más conocimiento del asunto ó más afortunado en escoger la fórmula, logre la total curación de mal que tan funestas consecuencias acarrea.

Como hemos indicado, lo primero que á juicio nuestro debiera hacerse es estudiar concienzudamente un plan general de vías de comunicación ordinarias, pues es lo más natural tratar de conocer las necesidades para luego

buscar los medios necesarios para satisfacerlas. No estando, como no están, definidas las carreteras provinciales, pues ya hemos hablado de su identidad con muchas de las del Estado, no sólo en lo que á su trazado se refiere, si que también en cuanto á las demás condiciones de establecimiento, natural es no hacer en el plan más clasificación que la de carreteras y caminos vecinales, las primeras con los órdenes y dimensiones establecidos, y los segundos con un tipo único de cinco metros de anchura entre aristas, suficiente para el cruce de dos vehículos, prescindiendo para la clasificación de la entidad que costee las obras y que se encargue de su conservación.

Una vez formado el plan citado, son necesarios los recursos para llevarlo á cabo, y hay que pasar á la creación de esos recursos, especialmente para el desarrollo de los caminos vecinales, que son los que en el día van más retrasados, y los que, como hemos visto, no pueden hallar con los medios que las leyes les conceden ingresos suficientes.

Para la obtención de las cantidades necesarias habrá que acudir á un sistema contributivo que cumpla con varias condiciones. Ha de ser equitativo, con el fin de que dominando en él la más estricta justicia se haga lo más llevadero posible, ineludible, para que su realización no sea potestativa de los Ayuntamientos ú otras corporaciones, que por ignorancia, negligencia ó mala fe, pudieran poner obstáculos, y ha de ser permanente, para que los correspondientes presupuestos de las obras se redacten con conocimiento de los recursos, y las obras que hayan de practicarse no se interrumpan, ocasionando perjuicios, lesionando intereses, y aumentando en definitiva el coste de los trabajos.

En nuestro concepto, las fuentes de ingreso para la construcción del plan de caminos vecinales pueden ser dos: la primera, recursos municipales que pudiéramos decir, y la segunda, recursos provinientes de los fondos provinciales, ó sea auxilios á los pueblos del erario provincial.

Estudiando el primero hemos visto que ninguna de las formas de arbitrar recursos que hoy día tienen los municipios cumple las condiciones que hemos fijado: ni son ineludibles por los Ayuntamientos, ni son permanentes, y el principal de ellos, la prestación, dijimos que dista mucho de ser equitativo. No hay más medio, pues, que acudir á una redención en metálico de esta última en forma que se haga lo menos penosa posible y que domine la más absoluta justicia. Verdad es que con esto impondremos al país una nueva contribución, pero lo odioso de la medida se amenguará pensando primero que no será un nuevo impuesto, sino una transformación del de prestación personal ya establecido, y que se obtendrá en forma más cómoda, útil y económica, y segundo, que con él llegaremos seguramente á satisfacer las necesidades del país en la cuestión de que se trata, cosa que difícilmente se obtendría con la prestación.

Inspirándonos como hemos dicho en la equidad, las cuotas habrán de ser proporcionales á la riqueza de cada uno, por lo que teniendo en cuenta las cantidades que se satisfacen por distintos conceptos en la tributación actual, se formará una escala gradual, cuya cuota mínima de cinco pesetas anuales, por ejemplo, corresponda al simple trabajador, aquel que falto de otros recursos sólo cuenta como medio de vida con lo que le produzca la labor de

sus manos, siéndole exigible á éste mientras por la edad esté en condiciones de poder trabajar, de dieciocho á sesenta años por ejemplo, con excepción de aquellos físicamente imposibilitados, cuya imposibilidad habría de demostrarse por los medios que más convenientes se estimasen para evitar abusos. Partiendo de la idea expresada de contribuir cada uno en la medida de sus fuerzas, claro es que los comprendidos en otra cuota distinta de la del jornalero, ó sea aquellos en que la edad, sexo ó imposibilidad física no influyen sobre los medios de subsistencia, habrán de contribuir del mismo modo, sin que para ellos sirvan las exenciones señaladas para los anteriores.

Vemos, pues, que con esto se impone un sacrificio metálico á los vecinos, que dista mucho de tener el valor que representa el impuesto de la prestación personal si se hace uso de la facultad de imponer los veinte jornales. Además, con la cuota mínima del jornalero puede éste conseguir emplearse en las obras que se efectúen, obteniendo en los jornales compensación del desembolso y lográndose con esto que el director de la obra pueda llevar la construcción con perfecta regularidad y obtenga de los jornales empleados todo su efecto útil, pues es dueño siempre del obrero á quien satisface su salario. Finalmente, debe además tenerse en cuenta que, á más de pequeño, el sacrificio que se solicita de los habitantes de los pueblos es transitorio, pues una vez conseguida la construcción de aquellos caminos que figuren en el plan, sólo habrá que atender á la conservación de los mismos y rara vez á la construcción de algún otro que nuevas condiciones hagan preciso, y para estos gastos, si no pudieran encontrarse recursos en las arcas municipales, el impuesto quedaría reducido á un mínimo.

La lógica consideración de que el que más utilidad ha de obtener del camino, por la facilidad en el transporte, sea el que contribuya en mayor grado, se obtiene también lo más aproximadamente posible, puesto que el que por su mayor riqueza ha de obtener mayores beneficios, satisface mayores cantidades en concepto de contribución y estará comprendido entre los primeros de la mencionada cuota gradual; este mismo, que tiene sus propiedades en términos municipales distintos, obteniendo ventajas con los caminos de varios distritos, en todos ellos satisface con arreglo á las utilidades reportadas, es decir, con arreglo á la cuota de contribución por sus fincas, industrias, etc., en cada punto, no como la prestación personal, que sólo habría de satisfacerla en el pueblo donde constara avecindado.

El tributo indicado debe ser sólo aplicado á las pequeñas municipalidades de corto presupuesto y que no pueden de otro modo desarrollar los caminos que á su cargo tienen. Las grandes ciudades, á que afluyen las principales carreteras y en que los caminos vecinales son poco numerosos, encuentran en sus presupuestos medios de atender estos servicios, y sus habitantes están sujetos á una porción de impuestos, ya directos, ya indirectos, que vienen á redundar, no sólo en beneficio del erario municipal, sino también del provincial, por lo que con los auxilios á los caminos vecinales del presupuesto de la provincia, al que contribuyen con las más importantes cantidades las grandes ciudades, se obtiene la compensación de los beneficios que estos caminos reportan á la ciudad por la mayor circulación que ocasionan en las vías que á ella conducen.

Además del interés que ha de tener la provincia en el

desarrollo de los caminos vecinales, es, pues, de la más estricta justicia que las Diputaciones concedan auxilios de los fondos provinciales á los pueblos, puesto que así recompensan el mayor ingreso que en las cajas provinciales ha de dar el aumento de la circulación. Con esto se consigue también que vengan á contribuir á la obra general de dotar al país de vías de comunicación muchas de estas entidades que, como hemos visto, tienen un presupuesto exiguo y no pueden construir obras de crecido presupuesto, pero pueden conceder subvenciones, en las que el inconveniente citado influirá sólo en el número é importancia de éstas.

(Se continuará.)

FEDERICO MORENO.

REVISTA EXTRANJERA

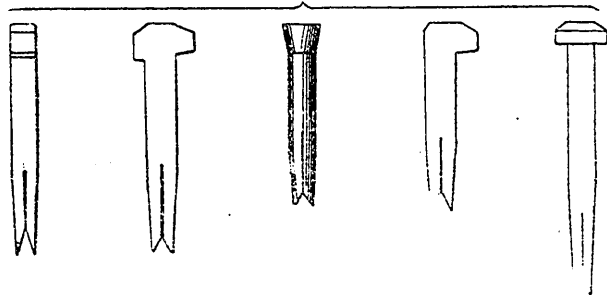
Clavazón y herrajes, sistema Fenderl.

Es curiosa y de indudable utilidad en muchos casos la invención del Ingeniero austriaco M. Fenderl, fundada en una idea muy sencilla y conocida. Consiste en practicar en el vástago del clavo una hendidura según un plano diametral del cilindro, labrando las dos ramas separadas que así resultan en diferentes formas, según el uso á que se destinen.

Para emplear estos clavos, se empieza por perforar en la madera un taladro, cuya profundidad debe ser igual á la longitud de la parte del vástago que ha quedado intacta. El diámetro de este taladro debe ser algo mayor que el de la parte que corresponde á la hendidura y algo menor que el del vástago. Una vez colocado el clavo en el taladro, se termina la introducción golpeando, como de ordinario, con un martillo sobre la cabeza del clavo. Entonces, las dos ramas se separan, como puede observarse en las figuras 15 y 16, constituyendo una verdadera cola de milano, del mismo modo que en uno de los sistemas conocidos de embrague para grandes sillares; también recuerda esta disposición la que se usa para amarrar en la roca ciertos tirantes de hierro. Se comprende fácilmente que, con esta disposición, ha de aumentar considerablemente la resistencia al arranque.

La idea de M. Fenderl se puede aplicar, lo mismo que á los clavos, á otras diversas clases de herrajes.

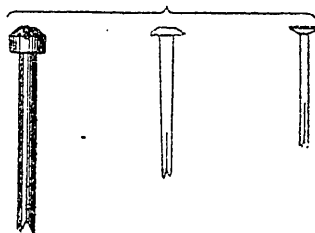
Las figuras 1 á 5 representan varios modelos de tirafondos de este sistema.



(Figura 1 á 5.)

Las figuras 6, 7 y 8 son tipos diversos de clavos.

La figura 9 representa una alcayata ó escarpia y la 10, una grapa, á las que se ha aplicado el mismo principio.



(Fig. 6, 7 y 8.)

aquel ángulo. Los operarios llegan rápidamente, según se dice, á adquirir la práctica necesaria para el empleo de estos clavos.

Según la resistencia que oponga la madera á la introducción de las dos puntas, éstas se encorvarán más ó menos, llegando algunas veces á arrollarse en forma de espiral. El inventor ha presentado al comité militar técnico del ejército austriaco una pieza de madera aserrada de modo que se pueda observar el estado de la madera después de la introducción del clavo y después de haberlo arrancado; no se ha advertido ningún desgarramiento de las fibras. Cuando se arrancan estos herrajes, las puntas se aproximan; se pueden enderezar en frío con el martillo y pueden servir de nuevo, aun en el mismo agujero del que han sido extraídos.

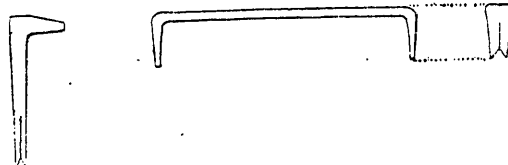


Fig. 9 y 10.

Son muchas las ventajas que presenta este sistema; el clavo no puede moverse lateralmente en el hueco en que se aloja, como sucede con los clavos ordinarios, y enlaza entre sí las piezas que debe ligar de un modo eficaz, duradero y que permite cierta elasticidad. Sirve lo mismo para la madera blanda que para la dura y puede emplearse sin tener en cuenta para nada su dirección relativamente á la de las fibras.

Ofrece una gran resistencia al arranque, circunstancia muy recomendable en los tirafondos que sirven para sujetar los carriles á las traviesas en los caminos de hierro; no es fácil aflojarlos por medio de sacudidas en sentido transversal. Para arrancar estos tirafondos, son necesarios útiles especiales.

Se recomienda particularmente para reemplazar á las cabillas en los ensamblajes, cuando se trata de obras provisionales ó que deban llevarse á cabo con premura, y pueden evitar las espigas y herrajes usuales, tales como las escuadras, estribos y pasadores en los ensamblajes de piezas que se cortan oblicuamente, entre los pares y el tirante de una armadura, por ejemplo. Empleando estos herrajes, se podrá realizar muy sencillamente este ensamblaje, sirviéndose de trozos de tablonés á la manera de las cubrejuntas ó cartelas de las obras metálicas de palastro, para lo cual bastará clavarlos á ambas piezas; se puede también colocar en el interior del ángulo un fuerte taco cortado en la forma necesaria para llenar el ángulo, y clavar á este taco cada una de las piezas que se trata de ensamblar.

Las figuras 11 á 14 representan diversas formas de puntas que se emplean en estos herrajes. Para ganchos de suspensión de lámparas y en otros muchos casos semejantes en que los cla-