



Memoria

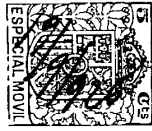
Antecedentes — Desde hace un buen número de años, venimos estudiando y observamos las transformaciones que sufren los pavimentos, y, aún el de las carreteras del Estado, sean los de aquellas poblaciones de mayor o menor importancia, así como el de las carreteras de más o menos tránsito.

En las grandes poblaciones, donde les es fácil, soportar los grandes presupuestos, usen varios sistemas de pavimentaciones. En cambio, en las de poca importancia, donde los medios son limitados, usen una pavimentación bastante primitiva. De aquí deducimos que la pavimentación podemos dividirlas. 1.º En firmes adoquinados. 2.º Firmes a base de hormigón. 3.º Firmes a base de asfalto. 4.º Firmes a base de enrollados, y, 5.º Firmes a base de piedra machacada, y otras.

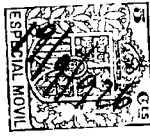
Algunas observaciones sobre estas pavimentaciones —

No es nuestro objeto el enumerar todas las faltas y todas las bondades de las pavimentaciones, corresponde a los técnicos y ellos dirán la última palabra. Nosotros no haremos más que razonar, y tomaremos por base la experiencia que día tras día, y año tras año, nos ha llevado a la conclusión que la presente Memoria se ocupa y que sirve de base a la petición de esta Pontent.

En efecto; las observaciones que hemos obtenido después de tan larga —

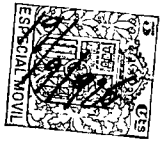


experiencia, las estudiaremos, por clases, para llevar este trabajo como un poco de orden y hacerlo más comprensible. En los firmes que clasificamos en primer lugar, o sean adoquinados, los dividiremos en tres clases; adoquinados sentados sobre planchas de hormigón, en los adoquinados sentados en seco, y los adoquinados de madera. Entendemos y hacemos justicia a la verdad, que los primeros son los pavimentos ideales y buenos por excelencia, pero si tienen sus ventajas, tienen también defectos. Entendemos que deben reunir. 1.º Que las planchas de hormigón tenga firmeza. 2.º Que los adoquines sean de material muy duro y de tamaño pequeño, y. 3.º Que estén muy bien sentados para que las rasantes resulten bien y tal como están calculadas. Estas son las ventajas; veamos sus defectos. 1.º Que en las rasantes pronunciadas no sirven para el trabajo de tracción animal. 2.º Que al llevar cierto tiempo en uso, se pulimentan, y, como resultado es un firme resbaladizo que se hace muy peligroso para toda clase de tránsito, incluso para peatones. 3.º Que antes de adquirirse este pulimento, y, debido a su rugosidad, en tiempos fríos, las pequeñas huecas se llenan de agua (a los riegos o tiempos húmedos), esta se congela, y, su superficie queda, cual el cristal, que aún es más peligrosa, y, 4.º Que es muy caro, y, tardaría su colocación. En los que, dentro de los adoquinados, ponemos en 2.º y 3.º lugar, entendemos que no vale la pena divertirse, pues es bien notorio que están deshechados en absoluto. En los de a base de hormigón, creemos que en la práctica, no darán resultados satisfactorios. En efecto, hemos visto su construcción y, he-



mos seguidos su proceso, y, como conclusiones diremos. 1.º Que estos pavimentos los construyen sobre planchas de hormigón, donde se deposita la coque que servirá de firme, la cual se envolla de piedra de granito machacada, piedra que está bien demostrado que en las carreteras por lo regular no es buena. 2.º - Que su durera es excesiva, y como no tiene rugosidades en las rosantes pronunciadas no vale pues para la tracción animal, estos resbalan y no ouman. 3.º Que está bien demostrado, y, no tiene solución, que los hormigones, cuando las mareas no pueden ser empleadas sin interrupción (las que se emplean al dejar el trabajo, con las primeras de la siguiente forma, da), los freguados son distintos, y, por tanto vienen los agrietamientos, y, en estos está el principio de la ruina. 4.º En épocas de humedades y grandes fríos, las superficies se hielan, y los cantos al quedar al descubierto, aumentada con la arenilla que procede de la descomposición, aquellos son precipitados ornís, pronto si la destrucción, y 5.º Que en las poblaciones, por muy bien hechos que estén los conductos subterráneos, hay siempre reparaciones. Si este firme tiene que ser abierto, ya es imposible ~~abrirle~~, pues donde se haya abierto vendrá el agrietamiento. Es preciso también no olvidar las dilataciones que sufren los hormigones con los cambios atmosféricos, así como las contracciones, factores, estos de una importancia capital. Estamos en la creencia, que estos firmes no son ideales.

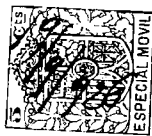
En los de asfalto, encontramos que son limpios y bonitos, pero creemos, que no son útiles más que en sitios donde el tránsito es de poca importancia, por las siguientes causas, 1.º Que los asfaltos Comprimidos



arrudados o que usaron en seco son resbaladizos, de mucha lisa su superficie, y, para raras veces pronunciadas no valen. 2.º Que en épocas de excesivo calor, despiden un tufo muy especial que es molesto para el transeunte, y 3.º Que debido al calor, para la tracción animal es pesado y molesto, en cuanto para los peatones es insoportable. Nos bastan estas razones, pero añadiremos que su entretenimiento, lo mismo que el de los anteriores, es costoso.

En las que clasificamos en 4.º categoría o sean a base de enrollados, hemos obtenido los enseñanzas. 1.º Que los sientan en seco, y al volver a usarse con las humedades las capas inferiores se deforman por no tener resistencia. 2.º Que si bien se pulimentan, en cambio los rodillos no se desgastan jamás. Los firmes estos, tienen en su contra que son incómodos, pero ello es debido a que los rodillos son muy grandes; en cambio los hemos visto, que aquellos hacen buen uso, siempre que los rodillos sean lo más iguales posibles y pequeños.

Nos resta hablar de los firmes que se construyen a base de piedra machacada. Poco diremos de estos, pues para las poblaciones no son recomendables, y aún para las carreteras son molestos, pues las causas son tantas que no llegaríamos a terminar. No solamente estos, sino aun aquellos que el firme machacado, va cubierto de una capa de alquitrán o brea. La experiencia ha demostrado de una manera que no admite duda, que lo fácil es construir, pero lo difícil y costoso es conservar. De otros sistemas tampoco hablaremos pues todas las superficies que no pueden lavar.



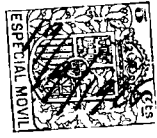
se o limpiarse, en la práctica son imposible, pues la salud pública los rechaza.

Hemos de hablar de las aceras para los peatones; la experiencia nos demuestra que su desgaste es muy grande. Hoy se construyen á base de hormigón. La Villa y Corte de Madrid, nos presenta varios tipos (en los firmes para carruajes, también lo vemos), todos ellos adolecen del defecto de desgaste, siendo su conservación de un costo grandioso, que los hace de difícil acceso, aun para aquellos cuya hacienda es rica.

Los muchos años que llevamos observando, (y hemos hecho experiencias de ello), nos demuestra: Que si cogemos una cantidad de cantos machacados, y hacemos pasar por encima, un rodillo, o mejor, una carreta, veremos que una gran cantidad de aquellos son aplastados o triturados. Si de la misma piedra y, de igual tamaño y en iguales condiciones (en cantidad, peso, etc. etc.) los ponemos en grietas, observamos que son muy raras las que no resisten la presión ejercida sobre ellos. Ello nos demuestra que los firmes de piedra machacada son fáciles de afirmar, pero duran menos, en cambio los de piedra en grietas, son difíciles de afirmar pero de una mayor duración que los anteriores. Estas observaciones se prestan á un sin número de enseñanzas.

Enseñanzas que se deducen de todo lo anunciado

Nosotros entendemos que un buen firme debe reunir las condiciones siguientes: 1.º Un firme uniforme que no sea molesto para el



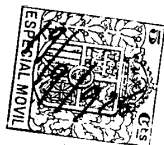
transito, sea este rodado o de peatones. 2.º Que no sea resbaladizo. (este es el factor más importante) 3.º Que sea limpio, firme y sano; y, 4.º La cuestión económica, y rapidez, en su construcción.

Nuestra idea de la cual solicitamos la patente.

Lo ideado por nosotros es sencillamente una baldosa de hormigón y canto rodado en grueso. La particularidad de esta baldosa consiste:

- 1.º Que el canto rodado en grueso usado para su formación todo el tiene una dimensión que oscila de 5 a 7 cm. en la que se usa para firmes rodados y, de 3 a 5 en las que se emplean para las aceras para peatones.
- 2.º Que este canto rodado es de silice y enterizo sin haber recibido golpe alguno presentando con este motivo una superficie muy dura.
- 3.º Que la capa de hormigón superior que une los cantos no puede helarse jamás, fuese que va recubierto de una capa delgada de asfalto que le protege.
- 4.º Que no sufre ^{con las} dilataciones debidas a los cambios atmosféricos.
- 5.º Que la superficie que presenta, si bien es rugosa, es comoda, toda vez que su rugosidad es pequeña y uniforme.
- 6.º Que el piso es limpio, sano y además los carruajes y no pueden patinar jamás, así como el ganado puede avanzar perfectamente.
- 7.º La rapidez en su construcción y economía que le hace accesible a todas las entidades, y
- 8.º Que como estas baldosas pueden ser construidas de varias formas, se ajustan con exactitud a todas las figuras geométricas adaptadas a la construcción de pavimentos.

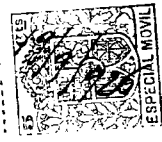
Ventajas de nuestro sistema. — En efecto: A simple



vista, se deja notar las ventajas de nuestro sistema, que son innumerables, y nos limitaremos a hacer constar, 1.^o Que lo mismo puede ser utilizado en el firme rodado que para aceras, 2.^o Que su colocación es de una rapidéz y de gran facilidad, y por tanto con menos costo. 3.^o Como el canto de que está formada la baldosa no está resentido por golpe alguno, y queda perfectamente sujeto, es de una duración infinita. 4.^o Que como la baldosa va cubierta de una chapa de asfalto, resulta que la superficie del hormigón no puede helarse jamás y queda una superficie lisa y agradable para el piso. 5.^o Que en caso de ser preciso el abrir zanjas, como el firme está construido por baldosas es suficiente el levantar estas, y luego volverlas a colocar sin que el resto sufra, y, se note que ha sido reparado. 6.^o Que las dilataciones, quedan reducidas al extremo límite; y, 7.^o Que su precio es muy económico y de una gran duración.

Notas — Se reivindican, y como puntos principales sobre los que ha de recaer la patente:

- 1.^o — Que la combinación que lleva la baldosa o mezcla, es; 1.^o Hormigón de cemento y arena, 2.^o Cantos rodados en grueso del tamaño de 5 a 7 para la baldosa destinada a pisos para carruajes y de 3 a 5 para los peatones, y, 3.^o Una mezcla de asfalto. Va colocada sobre una chapa de hormigón ordinario.
- 2.^o — La mezcla del hormigón está formada, de dos partes de arena y una parte de cemento, este hormigón



es empleado en cantidad bastante para rellenar los huecos.

3.^a — El canto rodado, todo el, es de piedra llamada sílice, enterizo, y tornizado o cribado, en una forma que los empleados para el roscaje tengan de cinco a siete centímetros en su parte o lado más grueso, y, de tres a cinco centímetros el que se aplica a peatones. Estos cantos van enlazados unos con otros, en forma que no es posible desunirlos.

4.^a — Sobre esta baldosa ya formada, se extiende una capa de asfalto que le protege. Esta masa está compuesta de, — (93) noventa y tres partes de asfalto (7) siete partes de betún, y sobre estas cinco partes que resultan, lleva Cincuenta partes de arenilla cribada a un tamaño de uno a tres milímetros de gruesa. Su colocación es sobre una chapa de 20 cm. de hormigón.

5.^a — Las dimensiones de la baldosa no pueden ser menores de cuarenta centímetros de lado, ni mayores de ochenta centímetros de lado, supuestos cuadrados exactos. Su grueso es de ocho a nueve centímetros las de piso para carruajes y de seis a siete centímetros para las de aceras para peatones.

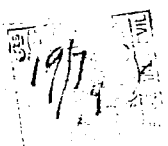
6.^a Siendo estas las características de nuestro sistema de pavimentación nos resta decir, sea inscrita esta Patente bajo el nombre de "Modernos Enrollados y Embaldosados Sistema Especial."

Madrid, 19 de Septiembre de 1906.

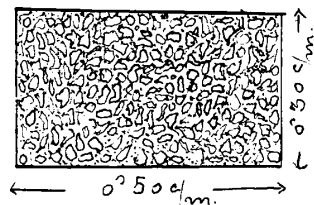
Juan Alayo Ferrer

Croquis de una baldosa que bajo el nombre de
 "Modernos Enrollados y embaldosados Sistema
~~"Enrollados Sist. Alayo Patentes de Solicitud~~
 Especial," solicita
 la patente, Juan Alayo Ferrer.

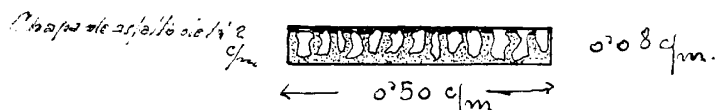
Escala variable.



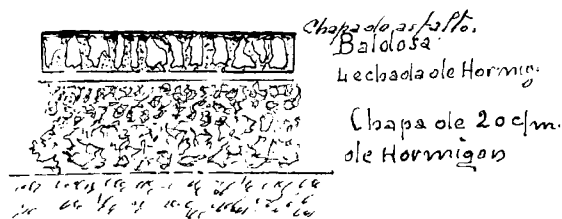
Modelo de baldosa vista en planta



Baldosa vista de canto



Modelo de baldosa colocada.



Madrid 19 Sep. bre 1926

Juan Alayo Ferrer