

tribuye al desmerecimiento del prestigio corporativo, savia de que se nutre en definitiva el valer social de cada uno, mientras que resistiendo aquellas sugerencias, cuando sean opuestas al interés general, el cumplimiento del deber que así se realiza es una aportación al acervo común del decoro de nuestro Cuerpo.

V. PERIER.

EL AUTOMOVILISMO Y LAS CARRETERAS

El progreso y desarrollo enorme que ha alcanzado la fabricación de automóviles, empieza a influir de un modo manifiesto en la industria de los transportes; esta influencia es razonable suponer que ha de ir en aumento, y, por tanto, en muchas ocasiones se ha de plantear la cuestión siguiente:

Para ciertas localidades cuya industria es nula ó poco importante, cuyos productos naturales abundan hasta el punto de alimentar una extracción considerable, cuyas relaciones mercantiles ó de otra índole no son capaces de originar movimiento activo de viajeros y mercaderías, pero que, separadas de las líneas férreas principales, sienten ansia muy legítima de mejora en sus medios de comunicación, pues así su agricultura, su comercio y aun su pequeña industria adquirirán mayor vida, con ventaja para todos, saliendo de su actual estado de aislamiento para entrar de hecho en el concierto económico de la Nación, ¿qué es lo más conveniente? ¿Proseguir por todos los medios, gestionando toda clase de auxilios del Estado, de las provincias, de los Municipios, la construcción de un ferrocarril secundario? ¿Ó utilizar las carreteras construídas ya y buscar la resolución del problema por el establecimiento de un servicio bien organizado con automóviles?

En la mayoría de los casos lo razonable será lo segundo, y lo primero deberá mirarse como una quimera; pues cuando el interés privado no ha visto la posibilidad del negocio, acometiendo antes de ahora tal empeño, ya hay por lo menos una presunción en contra de la viabilidad de la empresa.

Para trayectos relativamente largos y tráfico muy moderado, el establecimiento de vías sobre las carreteras, aunque intentado por algunos, es sin duda la solución menos defendible, y, por consiguiente, apenas merece tenerse en cuenta.

Las breves indicaciones que preceden sirven tan sólo para entrar en materia afirmando: *que es de presumir el desarrollo inmediato* de un gran número de servicios públicos con automóviles en las carreteras del Estado; no sólo allí donde la exuberancia de vida y movimiento necesita acudir á todos los medios de locomoción, sino en los pueblos más apartados, donde la vida, la riqueza y la actividad parecen hoy escasas. Que el Estado debe favorecer el desarrollo de estos servicios, no es discutible; y que el medio más adecuado consiste en atender bien á la conservación de las carreteras, tampoco ofrece duda; por consiguiente, el servicio de conservación de carreteras presenta hoy un interés mucho mayor que antes.

Sin que el estado actual de estas vías sea tan malo como algunas veces se dice, no podemos mirarlo como satisfactorio, y es ciertamente necesario atender á su conservación *gastando más y gastando mejor*.

Se ha de gastar más, porque aumentada constantemente la longitud de carreteras construídas, no ha ido creciendo de igual modo la consignación para estos servicios; el daño no se advierte de un modo claro, porque los trozos nuevos van viviendo á sus *propias expensas*, y porque de vez en cuando se realizan algunas reparaciones.

Se puede gastar mejor por varios modos:

1.º Haciendo reparto equitativo de la consignación total en-

tre las provincias, evitando cuidadosamente la acción del caciquismo político, que no pocas veces favorece en esto como en todo á unas regiones en perjuicio de otras.

2.º Aumentando las atribuciones y facultades de los Ingenieros encargados del servicio, así como de los Ingenieros Jefes de las provincias.

Para conseguir lo primero no sería difícil hallar un procedimiento puramente técnico; por ejemplo, calcular para cada provincia un número que fuera á modo de su *coeficiente* de gasto, y repartiendo la consignación total en partes proporcionales á esos coeficientes. Para cada provincia podría obtenerse aquel número haciendo suma de productos de longitudes de carreteras ó tramos de ellas, por otro coeficiente kilométrico particular, fácil de deducir teniendo en cuenta la naturaleza de los terrenos, el clima, el trazado, el tránsito, la clase de afirmado y alguna otra circunstancia particular á cada caso, principalmente el *estado actual*.

En cuanto á lo segundo, ¿qué Ingeniero ocupado en este servicio no se habrá lamentado de las dificultades é inconvenientes que á cada paso encuentra para utilizar la escasa consignación de que dispone? ¿Quién no se ha visto obligado á hacer acopios en plenas faenas de recolección, cuando más caros habían de resultar y menos oportunamente los había de depositar á lo largo de la carretera? ¿Quién no se ha visto imposibilitado de emplear material ya acopiado en época oportuna, por no poder gastar unas cuantas pesetas en jornales? Es preciso que ateniéndose á la cuantía de lo que los presupuestos le consienten, el Ingeniero pueda aprovechar cuantas coyunturas sean favorables; que tenga mucha iniciativa para ensayar cuantos métodos de conservación sean razonables; que pueda adoptar cuantos sistemas de afirmado ó empedrado puedan convenir á cada punto; que en sus facultades esté resolver muchos detalles del servicio, para que, por ejemplo, no resulte un expediente enojoso el aprovechar en beneficio del servicio que le está encomendado unas ramas cortadas en una poda, ó un árbol arrancado por el viento. Sólo así su actividad, su celo, su inteligencia, darán el resultado que la Administración puede esperar de él.

Saliendo este servicio del estado rutinario en que se encuentra por efecto de las trabas administrativas con que tropiezan los Ingenieros, vendría á tomar una importancia técnica considerable que hoy no tiene: el conocimiento de las formaciones geológicas y la investigación minuciosa de materiales; el régimen de lluvias; el estudio detallado del tránsito; la multiplicación de los pequeños alumbramientos de agua; el desarrollo del arbolado, no sólo á lo largo de los bordes de la carretera, sino acaso en taludes y en multitud de pequeñas parcelas; el enmen- dar algunos pequeños errores de construcción suprimiendo badenes, mejorando obras de fábrica, corrigiendo errores violentos y rasantes mal establecidas.....; serían otras tantas cuestiones que solicitarían la atención de los Ingenieros para organizar y desarrollar el servicio buscando la eficacia máxima de los recursos de que al efecto dispusieran.

No quiero decir que no se haga hoy nada de esto; pero los esfuerzos y desvelos de nuestros compañeros tienen eficacia muy limitada; y como estamos avezados á calcular siempre que se puede el coeficiente de aprovechamiento, rendimiento, eficiencia, ó como quiera llamarse, es perfectamente lógico que moderemos el esfuerzo en aquella aplicación donde la proporción de efecto útil sea escasa; en este caso el coeficiente es hasta ahora muy pequeño, y podría decirse que tendía á *cero* en ciertas ocasiones, como cuando la Administración disponía hasta cómo se habían de formar cuadrillas con los peones camineros para atender al bacheo.

No quisiera que de lo dicho pudiera sacarse una consecuencia favorable (por lo que respecta á la organización de nuestros servicios) á la conveniencia de que disponga el Ingeniero, como auxiliares, de Ayudantes y Sobrestantes; creo sinceramente que siempre le basta con uno, de mayores condiciones de capacidad si el servicio es difícil, más modesto si el servicio es fácil. No

he visto nunca que los dos auxiliares sean de provecho, y he visto muchas veces que uno á otro se estorban.

Más podría decir acerca de lo que he tratado en los párrafos anteriores; pero basta á mi propósito iniciar esta cuestión, que creo de bastante transcendencia para el país y para el Cuerpo al que me honro en pertenecer, y que con escasa y muy lamentables excepciones siente los más nobles estímulos y el más vivo deseo de ser útil á su Patria en todas las misiones que se le confían. Comprendo que al escribir, llevado de mi buena voluntad, lo he hecho de forma que alguien supondrá en mí la presunción de ejercer alguna influencia con mis opiniones personales. No hay nada de eso: sé muy bien que *apenas me llamo Pedro*; pero si consiguiera mover la opinión de mis compañeros más ilustres y más ilustrados, y de ello resultara algún bien para el desdichado servicio de conservación y para el prestigio del Cuerpo de Ingenieros de Caminos, sería tal mi satisfacción, que, á trueque de tener alguna probabilidad de lograrlo, no vacilo en acometer la publicación de este desaliñado artículo, lo cual es sin duda á modo de una imprudencia temeraria en quien para ello carece por completo de condiciones.

ALFREDO MENDIZÁBAL.

Madrid 28 de Junio de 1907.

EL POLVO DE MÁLAGA ⁽¹⁾

Un hecho muy elocuente para nuestra desventura, del que fui testigo presencial, ha apesadumbrado mi ánimo, y quizá determinado que trate ante este docto Congreso del asunto que sirve de tema á este modestísimo trabajo. En el mes de Marzo último llegaron á ésta buen número de médicos alemanes con sus señoras, los que después de asistir al Congreso Internacional de Lisboa recorrieron parte de España, deteniéndose especialmente á visitar la renombrada Andalucía.

Llegaron á Málaga una tarde en que el terral levantaba en nubes densas el polvo que tanto abunda en calles y paseos; no necesitaron más para formar juicio de nuestro pueblo, y al siguiente día salieron en el primer tren haciendo los comentarios que son consiguientes al estado de limpieza, y, por consiguiente, de higiene de nuestra población.

Los que hemos vivido fuera, hemos podido apreciar que el elevado concepto que de Málaga se tiene como estación de invierno decae de día en día, por la fama justificada de población sucia y antihigiénica, y que las actuales corrientes llevan el contingente de enfermos ó personas delicadas pudientes á Alicante, nuestra rival afortunada, que siguiendo procedimientos opuestos á los nuestros, mejora, limpia é higieniza su solar, desterrando la fama de polvorienta que de antiguo tenía.

El polvo es el agente principal para la propagación de gran número de enfermedades, clasificándolo el ilustre Proust en inerte, tóxico é infeccioso. Los primeros, los menos dañinos y objeto principal de nuestro estudio, ejercen una acción irritativa sobre los órganos de la respiración, llegando, si ésta es prolongada, á producir trastornos que alteran su nutrición y que trans-

forman su tejido en escleroso y á producir la tuberculosis, la bronco pneumonia y otras infecciones del pulmón. Estas enfermedades debidas á la acción del polvo sobre los pulmones, llevan el nombre genérico de pneumoconiosis, y cuando en el polvo predomina el carbón ó el mineral de hierro, como ocurre en los muelles de nuestro puerto, las grandes enfermedades á que da lugar su aspiración prolongada se conocen por los nombres de anthracosis y siderosis. Si agregamos á la acción tan perjudicial del polvo, considerado sólo como materia inerte, la que en nuestro organismo pueden producir los gérmenes y bacterias infinitas, provenientes de las deyecciones y fermentaciones consiguientes, del extraordinario número de animales que pululan por las calles, las que proceden de las barreduras de las habitaciones y locales, y, sobre todo, los bacilos de la tuberculosis, estafilococos y gérmenes de los exantemas agudos que se transportan con el polvo seco de las habitaciones de los enfermos, se comprenderá el papel tan importante que para la higiene de una población representa el combatir por todos los medios y á todo coste la producción del polvo, y encontraremos justificada la atención tan preferente que se concede hoy á los procedimientos tan enérgicos é ingeniosos á que se recurre para fijar y hacer desaparecer el polvo.

La superficie aproximada de la ciudad de Málaga es de metros cuadrados 2.285.50⁰, de los que 1.459.700 metros corresponden á la parte edificada y 826.800 metros á calles, plazas y paseos. Entre éstos existen 161.660 metros superficiales con afirmados ó terrizos, pudiendo calcularse de los primeros una superficie de 46.470 metros solamente. No se incluye en esta área la zona de servicio del puerto que mide 73.200 metros cuadrados, ni la Cortina del Muelle y paseo de la Farola, ni las partes de carreteras que penetran dentro de la parte urbanizada de la ciudad. Puede, por tanto, asegurarse que más de una tercera parte de la superficie de calles, paseos y plazas carece de pavimento más ó menos perfeccionado, lo que unido á lo deficiente de los afirmados que existen, á la mala calidad de la piedra en ellos empleadas, á su defectuosa conservación, y á la falta absoluta de prácticas modernas de limpieza, hacen que la producción del polvo sea enorme, y muy superior á la que se nota, no ya en las poblaciones del extranjero similares á la nuestra, sino á la de todas las capitales de España.

Si á esto se agrega que las zonas y calles que sufren más tráfico y desgaste, como los muelles y principales calles que á ellos concurren, pertenecen á esta última categoría, y que los vientos reinantes encuentran al tocar nuestro suelo zonas cubiertas de espesas capas de polvo, enemigo implacable y persistente que nos asedia, se comprenderá la importancia de su invasión y el por qué Málaga es su presa y, por lo tanto, su víctima.

Para evitar que se produzca la cantidad tan enorme de polvo que nos ahoga, debe recurrirse, en primer término, á sustituir los mal llamados arrecifes por pavimentos más perfeccionados, empezando por el asfaltado comprimido para las calles y paseos principales, adoquinados ó empedrados, y por último afirmados, por materiales duros, resistentes y silíceos que sufran menos desgastes que los actuales, hechos con piedra caliza ó pizarra blanda que se desagregan y pulverizan con gran facilidad, y tratar de conseguir en un plazo, el menor posible, pisos resistentes que den la menor cantidad de polvo, y que puedan ser lavados y tratados por los procedimientos modernos para la limpieza é higienización de las calles.

El riego desempeña un papel muy importante para combatir el polvo, y esta operación que parece tan trivial y sencilla, ha sido y es objeto de preferente estudio por gran número de Ingenieros é higienistas del extranjero.

La mayoría de las poblaciones del litoral de Inglaterra hacen uso del agua del mar para el riego, y especialmente en Londres se ha hecho un ensayo en gran escala (40 á 45.000 metros cúbicos por día elevados á un depósito á 60 metros sobre el nivel del mar y distribuidos á presión), demostrando la experiencia que

(1) Copiamos este artículo de las comunicaciones presentadas al último Congreso provincial de Higiene celebrado en Málaga, del cual fué Presidente nuestro distinguido compañero Sr. Rodríguez Spiteri.

El celo con que éste atiende á cuanto pueda redundar en beneficio de dicha provincia, ha merecido felicitaciones de la Cámara Agrícola, de la Liga de Productores y de Contribuyentes, de la Cámara de Comercio y de la opinión pública en general, y nosotros añadimos la nuestra, porque también creemos que la misión del Ingeniero de Caminos no estriba sólo en el cumplimiento de sus deberes oficiales, sino en impulsar la vida de su país, del cual es importante elemento social.