

ALGUNAS OBSERVACIONES *sobre los caminos en Chile i modo de cuidarlos, principalmente, sobre el camino de Santiago a Valparaíso; por DON LUIS LEMUHOT, ingeniero civil.*

Se dice i con razon, que en Chile se gasta mucho en los caminos sin provecho alguno, pues los mas, principalmente el de Santiago a Valparaíso, se hallan siempre en mal estado.

Pero hasta ahora no se ha buscado las causas de semejantes gastos, ni se ha hecho todavia lo que debiera hacerse, a fin de minorarlos. Para conocer estas causas no me parece inútil recordar las del descuido que sufrió el ramo de caminos en este pais, hasta algunos años a esta parte. No hai duda que el ramo de caminos es el primero que se debe cuidar en un Estado, para que el pais prospere, tanto en la agricultura i la Industria como para poder defenderlo en un caso de guerra. Esta necesidad ha sido sentida aun por los Indios, los que aunque no conocieron todavia el uso de las carretas i carruajes, han tenido caminos transitables en todo tiempo para conducir las milicias a la defensa del territorio en todos los puntos adonde fuesen necesarias.

No citaré el ejemplo de los Romanos tan conocidos por sus obras grandes en caminos, i me detendré solo en los pueblos que habitaron estos paises ántes de la conquista, pueblos que se acostumbra llamar Bárbaros.

Cuando los españoles alcanzaron a conquistar el Perú encontraron un camino que principiaba en el Cuzco Capital de los Incas; tenia quinientas leguas de largo con 8 a 13 varas de ancho, todo empedrado; la piedra la mas chica tenia diez pies de superficie. Este camino estaba sostenido a la derecha i a la izquierda por paredes que sobresalian del camino mas de una vara; dos acequias corrian al pie de estas paredes, i los árboles plantados a la orilla formaban una inmensa alameda. Se cita tambien que cuando los Incas vinieron a la conquista de Chile hicieron un camino de piedras por el desierto de Atacama a fin de facilitar el tránsito de las tropas conquistadoras i mantener bajo su yugo a los pueblos sometidos.

Entre los Araucanos i Cuacos, indios ménos adelantados en la cultura que los Incas, se encuentran tambien caminos para pasar los pantanos, pero como este pais a-

búnda en madera no ha de extrañarse que para la construcción de los caminos hayan preferido este material a la piedra.

Al ver lo que hicieron los antiguos habitantes de estas tierras para facilitar sus comunicaciones, se sorprende uno, de ver actualmente unos caminos tan malos, cuando nunca tal vez ha habido mayor necesidad de tenerlos buenos. Este atraso proviene, en parte, de las guerras continuas que tuvieron que sostener los pocos españoles conquistadores tanto contra los Indios del Norte de esta República como contra los del Sur.

Estas guerras duraron, como se puede leer en la Historia de esta República, hasta el fin del siglo pasado, i agotaron por lo mismo los recursos de los conquistadores. Cuando tuvieron un poco de sosiego, es decir hacia el año de 1790, pensaron entonces en abreviar las comunicaciones. El gobernador Ambrosio O'Higgins de Valparaiso despues de haber recorrido el pais, principió, entre varias obras, a hacer el camino de Santiago a Valparaiso; se abrieron en ese tiempo las cuestas i se emparejaron los llanos; mas, estando el pais empeñado en esta empresa, vino la guerra de la Independencia la cual interrumpió la obra i quedó por mucho tiempo el camino de Valparaiso sin compostura alguna. Basta decir que en aquel tiempo, desde los primeros aguaceros hasta el mes de setiembre estaba cortado el camino, aun para las tropas, i los traseuntes tenian que dar en varias partes mucha vuelta hácia los cerros so pena de perderse en los pantanos con las cargas. En los años posteriores, despues de las guerras de la Independencia i ántes que se estableciese el Cuerpo de Ingenieros, estuvo entregado este camino a los gobernadores i subdelegados, debiendo estos correr con las composturas, cada uno en su distrito. Pero como eran hombres sin conocimientos en semejantes trabajos, se contentaron con tapar los pantanos con troncos, ramas i tierra, i gastaron cantidades grandes de dinero sin provecho ninguno. Este modo de compostura no pudiendo satisfacer a las necesidades del comercio que era cada dia mas grande, el Supremo Gobierno se decidió a establecer en 1842 el Cuerpo de Ingenieros, el que bajo las órdenes del Honorable Jeje, principió a empedrar los llanos i reformar las cuestas que estaban intransitables en invierno. No se desanimaron dichos ingenieros ni por la ignorancia de los hombres que emplearon i que tuvieron que formar, ni por la envidia de algunos propietarios i subdelegados. Honor al Gobierno, que sostuvo a esos pocos hombres animados del bien del pais i menospreciados por los que ni creian que se necesitaba hacer grandes estudios para emprender semejante trabajo, ni que dicho estudio debia ser continuo a fin de minorar lo mas posible los gastos, sin que por eso se debilitase la obra. Tan pronto como se concluyó el trabajo, se abandonó completamente el camino, el cual quedando sin compostura no tardó en volver a su estado primitivo. ¿Cuál ha sido la causa? Hai personas que no cesan de lamentar los gastos invertidos en la construcción de dicho camino sin tomar en consideracion que el tránsito de carretas es enorme, que las carretas no están sujetas a ninguna lei, tanto en el modo de cargar, como en el de hacer i clavar las llantas, i que cuando un camino, ya sea por la humedad del suelo en invierno bajo el peso enorme de las carretas, ya por cualquiera otra causa empieza a ablandarse, luego se quiebran i se muelen las piedras de menor resistencia dejando en su lugar hoyos, los que se llenan de agua, i en pocos dias, por el trajin mismo, se forma barro i se pone el camino intransitable.

A estos hoyos dejados sin compostura se añade otro descuido perjudicial, el de no limpiar las acequias, lo que hace que las aguas detenidas penetran en el mismo camino i vaporizándose despues por el calor del sol, se forma en la superficie del terreno como una especie de costra dura, la cual se raja en seguida dando lugar a formación de grandes pantanos en tiempo de las lluvias i a inmensas polvaredas en la estacion del verano. Estas polvaredas son del material mismo del camino, i si no se

tiene el cuidado de reemplazarlo por otro luego, la superficie del camino se pone más baja que los terrenos vecinos i en los inviernos sirve de desagüe a las haciendas inmediatas. Asi sucedió en la Viñilla i en la calle de Casablanca (donde hice echar es. te invierno para terraplenarla 1993 carretadas de arena). En ese caso, las aguas hacen unos destrozos incalculables, que orijinan gran clamor entre la jente por los gastos inutilmente perdidos en la construccion del camino.

Siendo este sistema observado hasta ahora, nunca se podrá tener buenas vias de comunicacion por mucho tiempo i siempre se gastarán cantidades crecidas, siendo permanentes las mismas causas i agentes destructores. Es pues, indispensable combatirlos a toda hora por los medios que voi a indicar brevemente.

En primer lugar: Hasta la época actual siempre el invierno nos ha sorprendido desprevenidos en los trabajos; en efecto, por esa fatal creencia de que el invierno es mejor para semejantes obras, se gasta por lo ménos tres veces mas de lo que se debiera gastar, i casi siempre el trabajo está mal ejecutado; los días cortos i las tierras pesadas hacen perder lo que se cree ganar en la blandura del terreno, cuando aun en tiempo de verano a poca distancia de la superficie de la tierra siempre se tiene el terreno húmedo lo suficiente para ablandarlo. Para las carretas es mas notable todavía lo falso de esta opinion, porque a mas de que el peon tiene los días mucho mas cortos, los animales están sin fuerza, ya por la naturaleza del alimento, ya por los trabajos en que habian sido empleados en las haciendas durante la siembra. Sucede que muchas veces se consiguen en este tiempo carretas, solamente por favor, de modo que se debe guardar algunas consideraciones con los dueños i no apurar los bueyes; no solamente es esta una de las causas porque no se puede cargar mucho las carretas, sino tambien por lo pesado del camino, por las tierras que están mojadas i porque no siempre los potreros i los caminos que conducen a los cerros se hallan en esta estacion transitables. ¿Qué hace el ingeniero en semejante caso? no pudiendo esperar la primavera, i estando el camino próximo a cortarse, compone los pasos peores a todo costo; i lo que me ha sucedido en varias épocas i lo que sucede a todos los ingenieros, hace llevar en angarillas piedras a dos o tres cuabras de distancia. Si no se apresura en este trabajo, córtase el camino i todo se echa a perder, como me ha sucedido al principio de julio de este año en el punto llamado la Carcoma, situado entre el rio de Curacaví i el cajon de Zapata.

En segundo lugar, viniendo la primavera i una vez secos los caminos, nadie se acuerda de las composturas que necesitan i que al año siguiente estarán al cortarse de nuevo. Tengo la esperiencia que en la parte de camino de Valparaiso de la que me encargó el Supremo Gobierno, es decir, desde los Bustamantes a Casablanca, se habria inutilizado enteramente el trabajo si no hubiera tenido a mi disposicion unos 168 hombres, a los que he hecho trabajar en todo tiempo, aun mientras estaba llevando, sin alcanzar a hacer en ocho días de temporales la obra de un día de verano.

No hablaré aquí del modo de trabajar los caminos no habiendo para esto reglas generales, i debiendo el ingeniero variar los medios segun el terreno i los materiales que tiene a su disposicion: por esta razon en la construccion de los caminos se debe necesariamente unir la teoria con la práctica; con la práctica o la rutina sola, es imposible que se haga una cosa buena con poco costo, i seria imposible aplicar un mismo sistema a todos los terrenos, i en todas las circunstancias.

La teoria dá al Ingeniero el modo de reconocer el terreno i los materiales que tiene a su disposicion, el uso que se ha hecho de éstos en varias circunstancias i el resultado que ha tenido; de dos materiales de costo diferente por la distancia i la extraccion sabe reconocer si es preferible el mas caro por el tiempo de su duracion, o el mas barato, aunque fácil de destruirse; en fin, todo su estudio se dirige hácia el objeto de minorar los gastos cuando esto se puede hacer sin perjuicio de la firmeza de sus

obras. Se me citará, sin duda, los caminos de Inglaterra, que están muy buenos aun que puestos al cuidado de los solos propietarios vecinos de ellos; pero si se considera con atención, se verá luego que la causa mas poderosa es que la Inglaterra no emplea nunca sus vias de comunicaciones para las cargas pesadas estando por su posicion topográfica rodeada del mar i cortada en todas direcciones de canales que llevan los efectos con ménos de la mitad del costo que importaria por tierra; pero en Chile no estamos en las mismas condiciones, todas las cargas se llevan por tierra en carretas pesadas, de manera que el sistema de entretener i componer los caminos debe ser diferente, so pena de tenerlos siempre malísimos.

El modo de cuidar los caminos en Chile, el único que según mi modo de ver puede asegurar buenos resultados, es el siguiente :

1.º Hacer una buena lei de policia de caminos para las carretas determinando el peso que deben llevar en invierno i en verano i tambien las dimensiones de las llantas i el modo de clavarlas.

2.º Cuidar i reparar siempre los caminos: en esto está la economía. Por la misma razon que un hoyo puede transformarse en un pantano intransitable en algunos días solamente, i cuya compostura demande grandes gastos, se debe cuidar que no suceda tal destrozo, que se encarguen de hacer las reparaciones que sean necesarias en los lugares que se deterioren; a cada hora tambien se repondrá el material destruido; lo que se consigue teniendo camineros pagados por año. Estos camineros vijilados por los inspectores, deberán tener el material necesario a la orilla del camino, tener i mantener los desagües siempre limpios i en buen estado.

El material se puede tener con mucha cuenta en el verano comprándolo por carretilladas o metro cúbico, puesto a la orilla del camino, de donde lo sacará el caminero a emplearlo. A fin de no pagar un precio demasiado subido de piedras quebradas, será preciso hacer esperiencias en cada lugar a fin de saber, según la dureza de la piedra, lo que pueden quebrar varios hombres al día, i hacer tablas de precios haciendo entrar en consideracion, en esas tablas, las distancias de los cerros para el flete. De este modo estoy seguro que se tendrá el material con la mitad del costo que importa actualmente al Estado, pudiendo los vecinos del camino hacer estos trabajos, cuando las tareas del campo les dan descanso. Por este medio los pobres emplearán sus pocos animales en fletar en el tiempo que no los necesitan para sus siembras. Arreglados así, los costos de caminos minorarán considerablemente i estos estarán siempre en buen estado. Los Ingenieros podrán ocuparse de otros trabajos útiles a la Nacion, teniendo necesidad solamente de visitar una o a lo mas dos veces al año sus caminos, es decir, despues i ántes del invierno, a ver si acaso se necesitan hacer composturas mayores, lo que sucederá raras veces, si se tiene cuidado de entregarlos compuestos a los camineros. Antes de poner a los camineros, será preciso trabajar el camino como es debido, mudar la cuesta de Prado, el cajon de Zapata, el Alto del Puerto i refaccionar los empedrados. Principiado a componer el camino, se podrá entregar al caminero las distancias que compuestas no hayan de necesitar ya sino de su cuidado, para que se encargue de ellas desde aquel acto. Esto producirá además la ventaja de aumentar la seguridad de los caminos teniendo siempre hombres que los vijilen; i a quienes podrá el caminante recurrir en caso de ser injustamente atacado.

Al concluir este corto escrito, feliz me encontraré si puedo servir a adelantar un poco el ramo de caminos de esta República i a minorar los gastos que se hacen en ellos.