

~~5/50574~~
~~ZA/3570A~~
MEMORIA ~~2813-11~~

PRESENTADA

**AL Excmo. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL
DE MADRID**

POR

EL DIRECTOR DE PASEOS Y ARBOLADO,

EN 1885.

Comprende la relacion de las operaciones ejecutadas en el Ramo desde la presentacion de la última Memoria, varias observaciones acerca del presupuesto, y algunas además sobre las condiciones físicas del suelo y de la atmósfera en que vegetan los árboles para estar frondosos, comparadas estas con las que rodean á los de los paseos, calles y plazas de la corte.

Madrid,

IMPRENTA Y ESTEREOTIPIA DE M. RIVADENEYRA,
Salon del Prado, núm. 8.

1885.

Foll. en Caja 11.

MEMORIA

PRESENTADA

AL EXCMO. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL

DE MADRID

POR

EL DIRECTOR DE PASEOS Y ARBOLADO,

EN 1855.

Comprende la relacion de las operaciones ejecutadas en el Ramo desde la presentacion de la última Memoria , varias observaciones acerca del presupuesto , y algunas además sobre las condiciones físicas del suelo y de la atmósfera en que vegetan los árboles para estar frondosos , comparadas estas con las que rodean á los de los paseos, calles y plazas de la corte.

Madrid,

IMPRENTA Y ESTEREOTIPÍA DE M. RIVADENEYRA,
Salon del Prado, núm. 8.

1855.

At

Sor Juan Eugenio
Hartzembucht,

En amigos

Lucas de Perros


EXCELENTÍSIMO SEÑOR :

En cumplimiento de lo que previene el reglamento del ramo de paseos y arbolado, del que estoy encargado por V. E. hace catorce años, es de mi deber enterar á V. E. de las operaciones practicadas en aquel durante el último período agrícola. También debo llamar la atención de V. E. sobre algunas mejoras y reformas que sería conveniente introducir, como igualmente sobre la necesidad de cubrir el presupuesto para evitar los perjuicios inferidos al arbolado por esta causa, y por otras varias que se apuntarán, dejando á la ilustrada penetración de V. E. hacer deducciones importantes.

Después de todo, y siguiendo la costumbre establecida en las memorias anteriores, se ocupará esta Direccion en apuntar las influencias físicas del suelo y de la atmósfera mas convenientes para la lozana vegetación de los árboles. Al comparar estas con las que rodean á las plantaciones del ramo, se llenará el objeto que se ha propuesto esta Direccion, á saber : que con las memorias anteriores, y las que en lo sucesivo se publicaren, se pueda formar en su día un *Manual* práctico del arboricultor madrileño.

El número de árboles que constituyen el de esta corte, tanto en paseos y bosquetes como en sus calles y plazas, es el de 40,169. En el vivero antiguo, llamado de Migas-Calientes, existen 28,000 piés de varias clases; y en el nuevamente creado, dicho de Santa Isabel, ó sea del Pañuelo, el de 17,000 piés, la mayor parte de olmo, porque se ha observado que aquí se da mejor esta clase.

La repoblación ha ascendido al número de 4,000, el cual es extraordinariamente excesivo para tiempos normales como los anteriores al año 1849, pero menor que el que debería ser en realidad en estos de exagerada sequía, á causa de que, atendiendo á la carencia absoluta de riegos en el verano, no se han reparado todas las faltas de los bosquetes de perfil, como son las dos Liras y el Laberinto; porque tales reparaciones, sobre menoscabar mucho la hermosura de los perfiles, se exponen con tales circunstancias á perecer, no pudiendo las cubas del

riego (único y miserable recurso con que cuenta el ramo hace ya algunos años) llevarles el mezquino auxilio que á los árboles plantados á liño y en franquía. Por esta razon se ven hermosos los perfiles en el bosque que está frente á la pradera de Guardias, careciendo sus calles de sombra por falta de los árboles altos que no han podido reponerse en los cuatro últimos años por esta causa. Solo se han verificado las reparaciones de marros en los paseos, plazas, calles, etc., adonde pueden atracar las cubas para facilitarles los riegos de primera plantacion, y los pocos de auxilio que se logra facilitarles penosamente en el verano, por la escasez de cubas y por otras causas que se indicarán.

Esta excesiva repoblacion de árboles, ocasionada por la falta de riegos de verano en los últimos ocho años (y por algunas extraordinarias del próximo pasado), igualmente que el no haber producido hasta el actual planta de saca con grueso y talla competentes el nuevo vivero de Santa Isabel, han sido las causas por las que no se ha podido abrir venta para el público, que deberá experimentar esta misma privacion aun en el siguiente, por lo esquilmo que tan grandes extracciones han dejado al de Migas-Calientes, único que produce planta de saca.

En el año anterior se salvaron de la inminente muerte que les amenazaba por la carencia de riegos de verano, una multitud de árboles, por haber sido socorridos con lluvias en el otoño y en la primavera, que fueron abundantes; pero en el presente es grande el riesgo que corren, porque el otoño ha sido, lo mismo que los primeros meses del invierno, extraordinariamente seco. El riesgo será mayor si no fuere abundante de aguas la primavera que va á entrar. Y este desperfecto será tanto mas notable, cuanto que los árboles mas frondosos y de mejor aspecto, y que ofrecian mas garantía de larga vida, han perecido en bastante número por causas extraordinarias.

Se ha podido dar, aunque corto, algun ensanche, en este año pasado, al bosque-ensayo de monte, compuesto de aquellos árboles que viven solo por el cuidado providencial de la naturaleza, sin riegos ni cultivo, ni mas cuidados que aquellos que siempre piden su instalacion, la defensa de las manos dañadoras y la policia del sitio, adonde ha de concurrir gran número de gentes.

Una sola fila de árboles con perfil se ha aumentado, á propuesta de la Comision (siendo comisario el Excmo. Sr. D. José Cassani), y es la que impide la árida vista del arroyo de Maudes á las personas que pasean por fuera del laberinto de la Fuente Castellana. Mas ni la escasez de aguas, sobre todo, ni lo reducido del presupuesto consienten que se aumente, no ya un nuevo paseo ó bosque, pero ni aun siquiera un árbol mas, porque su aumento supondria, ó su pérdida, ó la del que por cuidarlo y asistirlo habria necesidad de abandonar, atendida la escasez de riegos y de recursos del ramo. Por esta misma razon no se ha podido dar el aumento que en los años anteriores á los carros, cubas y atalajes, ni se ha podido tampoco intentar mejora alguna de otra

especie. Sin embargo, se han recorrido por cuenta del presupuesto ordinario las casillas del ramo y la casa de la intervencion, lo mismo que varias cañerías y pasos de aguas.

Es igualmente deber de esta Direccion hacer presente á V. E. que el ramo tiene falseado su presupuesto con el gasto que le ocasionan las mulas que le ocupa la fontanería, cuya manutencion no abona, como tampoco los atalajes, deterioro y entretenimiento de máquinas de norias. Este gasto es excesivo y perjudica á los intereses del Excmo. Ayuntamiento, sin contar el costo de las mulas, y lo que es mas lastimoso, su aniquilamiento, porque han muerto muchas al dia siguiente de llegar de aquel servicio penoso, y se han llevado en reemplazo las sanas, que no tardan en venir aniquiladas é inútiles para el del ramo. A dos mil duros al año asciende este gasto, que se ahorra fontanería, produciendo este desfaldo en el presupuesto del arbolado y perjuicios incalculables. Auméntase esta suma con la que ocasionan tres norias, que apenas dan agua mas que para el riego matapolvo, las cuales debiera costear el ramo de limpiezas (segun lo ha verificado algunas veces), y hoy las paga el del arbolado, al cual priva aquel de sus riegos.

La ocupacion de sus cubas para auxiliar, hasta por meses seguidos, al de caminos y á las obras especiales de cuarteles, etc., es ocasion de falseo, y muy grave, que V. E. sabrá calificar tratándose de una buena administracion.

La renovacion de tierra vegetal para las plantaciones en terrenos ó malos ó cansados, y las rozas de la yerba, han sido ejecutadas en las estaciones convenientes. No ha sucedido lo mismo con la limpia de alcorques y regueras, la cual se ha ejecutado solamente con la posible regularidad, habida consideracion á la poca gente que permite la escasez del presupuesto, y á la distraccion que aun de esta poca suele hacerse para otros trabajos que los perentorios del cultivo, cediendo á exigencias poco meditadas de hablillas impertinentes, llevadas muchas veces hasta la prensa.

El acopio de mantillo en el vivero de Migas-Calientes, hecho con el doble objeto de servir de muro de contencion á las avenidas del rio Manzanares, las cuales tanto le perjudicaban en los años anteriores, y con el de aprovechar la desaparicion de los estercoleros (que se han acabado, segun lo exige la policia urbana, en las cercanías de una gran poblacion), proporcionará al ramo una grandísima economia de gastos para su adquisicion en los años sucesivos en que los abonos habrán de escasear extraordinariamente, tanto por la circunstancia de haber desaparecido los basureros de las cercanías, cuanto porque la traída de las aguas á la corte les hará subir de precio. Este acopio ha recibido un aumento extraordinario, y seguirá reemplazándose lo que de él se consuma, con la hoja y roza del año, quedando así para los sucesivos relleno un hoyo de mas de media fanega de tierra, y vara y media de profundidad, el cual contiene en reserva, para los usos del vivero, mas

de seis mil carros de mantillo, cuyo valor, ya de importancia en el día, será infinitamente mayor en lo venidero.

También se halla acopiada en el depósito de la Ronda, frente al Hospital militar, en el de detrás del Retiro y en varios otros, tierra vegetal bastante para verificar la renovación de la de las plantaciones de los dos años venideros. Para conseguir este acopio de corteza de tierra soleada y abonada, tan poco abundante en un suelo pobre, ha tenido que esperar esta Dirección la ocasión oportuna que le han presentado las nuevas construcciones verificadas en tierras labrantías, en jardines, etc. Esta operación, si contare el ramo con más ganado, pudiera ponerlo á salvo de una necesidad que un día deberá apremiarlo extraordinariamente, y por carecer de medios de transporte se ha visto precisada la Dirección á dejar escapar algunas oportunidades sin aprovechamiento.

La limpia de lo seco, ó sea la poda forzada que el mal estado de los árboles del ramo exige, y que el vulgo confunde con la poda de aprovechamiento, ornato, etc. (Véase la Memoria del año 1853), ha sido larga y penosa, por los muchos tercios que ha habido precisión de ejecutar, si bien su número es inferior al de los dos últimos años. Según queda indicado en la Memoria del año de 1853, en que se trata esta operación de las podas, la Dirección se ha visto precisada á mandar terciar los árboles viejos que están puntisecos en la mayor parte de sus brazos, los mal conformados por mutiladuras, etc.; á pesar de que opina que no deben podarse los árboles cuyo único fruto es la sombra y la hermosura, siempre que las proporcionan por las buenas condiciones del suelo y de la atmósfera. Así es que el actual director del arbolado no ha mandado podar ni una sola vez, en los catorce años de su cometido, los hermosos árboles del bosque de la Virgen del Puerto, y algunos otros de junto al embarcadero del Canal (pocos desgraciadamente), que disfrutaban de admirable lozanía, la cual de cierto no se mejoraría con la poda.

El desorugado, que es operación de grande importancia, se ha verificado con celo en las estaciones competentes, á saber, el de la oruga *comun* (ó sea la de *pella*, la cual pasa el invierno en este estado, viéndolo en gran sociedad y encerrada con sus compañeras en un capullo blanco y de forma irregular) se ha ejecutado en el invierno, porque viéndose entonces con facilidad, se sorprenden agrupadas. El de la *de rosca* (así llamada porque pasa el invierno en estado de huevo, que pone la mariposa aglomerados con orden admirable, formando con ellos una especie de canuto ó rosca) se ha verificado en la primavera, porque teniendo esta rosca el mismo color que el de las cortezas de los brotes tiernos, y hallándose colocados en los más altos, no puede efectuarse su persecución en otro tiempo. Las orugas conocidas con los nombres de *taladro rojo* y *taladro amarillo*, han sido perseguidas en otoño y en primavera, que es cuando tienen mayor actividad para comer. La persecución de las mariposas de que proceden se ha verificado en el verano.

No se han podido socorrer con riegos, cual conviene, en el verano los árboles del ramo, los cuales, por vivir siempre rodeados de perjudiciales condiciones meteorológicas, sobre las cuales es impotente la inteligencia humana, han menester de este auxilio, que es supletorio de la falta de aquellas buenas condiciones; y como *este sea el principal origen* de su mal estado, va esta Direccion á hacer presente á V. E. los esfuerzos y conatos que ha empleado en los cinco años transcurridos últimamente para evitar tan grave mal.

Ya en 1850 hizo presente á V. E. la actual Direccion, en la Memoria del año (y en varios oficios además), cuán escasas eran las aguas con que contaba el ramo para suministrar los riegos de conservacion, ó sea los que hay necesidad de proporcionar desde San Juan á San Miguel á unas plantas cuya conservacion en terreno extraño, por ser indígenas por lo general, es como artificial. Hizo ver entonces que los doce turnos de riegos que podian proporcionarse á los árboles de la parte alta, esto es, á los que se encuentran situados desde la puerta de Recoletos á la Fuente Castellana y hasta el portillo de San Bernardino, y los que hay en los varios paseos de la Ronda y cruceros en toda esta extension del norte de la poblacion, eran suficientes, si no para darles la lozanía y frondosidad con que seducen los de Aranjuez, al menos, con este auxilio de los doce riegos en la estacion de los calores, se les proporcionaba el vivir con regular aspecto, y habiendo gozado hasta dicha época, así los paseos como los jardines y bosquetes de la Fuente Castellana, de la celebridad que el público, satisfecho de gozarlos con tal cual frondosidad y frescura, les prodigaba, acaso exageradamente.

Hizo igualmente presente á V. E. en aquella Memoria que en algunos puntos, como en el Prado y en la parte baja, ó sea del mediodía de la poblacion, esto es, desde la puerta de Atocha hasta el Canal y parte cercana á la puerta de Segovia, Ronda y caminos trasversales de todo este largo trayecto, las aguas habian escaseado á punto de no poderse ya suministrar á los árboles en todo el verano mas que unos tres á cuatro turnos de riego completos.

Tambien demostró ya entonces cuáles habian sido hasta allí las causas de esta perjudicial disminucion de aguas, á saber: 1.^a El haberse dado mayor extension á las plantaciones, sin proveer de antemano lo necesario para que, en proporcion que estas, creciesen las aguas que habrian de conservarlas. Por esta causa los riegos, que con igual cantidad de aguas tenian que recorrer mayor extension de terreno plantado, se hicieron mas tardios y mas escasos. 2.^a Las aguas destinadas primitivamente al riego de los árboles del Prado y Delicias, ya sobrecargadas con la impremeditada extension de las plantaciones nuevas, fueron despues destinadas á otros usos que los del riego. Esta distraccion se ha hecho mas notable desde 1846, y en especial desde 1850.

Aquí debe buscarse, Excmo. Sr., el secreto de la lozanía que disfrutaron hasta el año 1835 los árboles que instituyera el conde de Flo-

ridablanca. Aquellos árboles, sobre contar con veinte y ocho turnos de riego completos de San Juan á San Miguel, que entonces les proporcionaban las aguas de las fuentes y norias del Prado, no distraídas para otros usos, vegetaban libres del polvo que levantaron después los inmensos carros y los numerosos carruajes de lujo que el progreso de los tiempos hace rodar en nuestros días para sofocar á los que hoy existen. Por esta razon se logró admirar la robustez de aquellos, como se admira hoy todavía la de algunos árboles afortunados, que viviendo, ya en jardines particulares, ya en las cercanías de algun conducto ó depósito de aguas, como estanque, cacara, etc., defendidos del polvo y en franca exposicion. Pero ¿cómo han de lograr estas ventajas árboles que, como los del ramo, hace ya mas de cuatro años que no han llegado á percibir ni aun la humedad engañosa de un solo turno de riego en todo el verano? Solo los recién plantados se auxilian, cuando se puede, con tres ó cuatro turnos de riego, llevada el agua en cubas.

Esta privacion de agua para los riegos del verano la han causado mas principalmente, en los cinco años anteriores, el riego matapolvo, y la resolucion de echar las aguas de las norias á los viajes de las fuentes, juntamente con la sequía extraordinaria de los seis últimos inviernos. Habiendo sido tomada hace ya cinco años la noria llamada del Cisne por la fontanería, se quedaron sin riegos en verano todos los árboles que se encuentran entre ella y la puerta de Recoletos, igualmente que los bosquetes laterales del mismo paseo; y desde aquella fecha ha visto el público ir desapareciendo la frondosidad y lozanía que antes le encantaban. Igual destino dado á las norias de Santa Bárbara y de la Pradera, que socorrian con sus aguas las plantaciones del laberinto y bosquetes de la parte alta de la Fuente Castellana, los ha privado hace ya tres años de los riegos regulares de conservacion. Y hasta las pocas aguas que la sequía ha dejado á la noria de la Castellana se emplean en la estacion de los calores (y aun no alcanzan) en el riego matapolvo y baches del camino, por cuyo motivo no se han podido regar de pié ni una sola vez en el verano estos preciosos jardines y bosquetes; y desde entonces van perdiendo su hermosura y celebridad, como lo observa el público, que antes los gozaba alegre, y hoy se entristece al contemplar su languidez y deterioro.

Los mismos funestos resultados han causado en los árboles que con ellas se regaban, las sustracciones de las aguas de las norias de Monteleon y Correos, y la sequía de las pocas que, por escasas, se han abandonado al ramo. La de las Pantallas, por ejemplo (que es una de las abandonadas), daba con doce horas de accion (antes de 1849) un estanque diario, y hoy se necesita mas de un mes para que pueda llenarse uno solamente. Para qué hayan resultado estas bajas en las aguas han concurrido, además de la sequía de los últimos años, otras causas, como son, los frecuentes rebajos de las norias y pozos inmediatos, y la multitud de los nuevos que el aumento de construcciones ha he-

cho excavar en las cercanías. La exposicion de semejantes hechos no admite género alguno de comentario. Basta el sentido comun, sin auxilio ninguno de la ciencia, para alcanzar sus funestos resultados.

Para evitar tamaños males, que la Direccion preveía, y en los que nadie pensaba al adoptar estas funestas resoluciones de privacion de las aguas de riego del arbolado, aun cuando todos protestaban al hacerlas de su amor á los árboles, se atrevió á indicar algunos medios, que no fueron adoptados. Tal fué, entre otros, el de que se subastasen cien cubas diarias para acudir al riego matapolvo por el ramo de limpiezas, durante el estío. Cada cuba pudiera haber costado de 6 á 8 rs. vn., trayendo el contratista el agua del rio, del canal, ó de pozos y norias particulares. Este gasto, que se quiso ahorrar al ramo de limpiezas, perjudicó en mas de cuádruple cantidad (en cada año) los intereses del Excmo. Ayuntamiento en el del arbolado. La excavacion de pozos especiales á este mismo objeto (hecha por el ramo de limpiezas en 1849) habria evitado algun tanto las graves pérdidas que ha sufrido el del arbolado por la cesion á aquel de sus aguas de riego. Adoptóse por fin en 1852, cuando ya no podia remediar el mal, que habia crecido con las sequias, y cuando ya se habian deteriorado extraordinariamente los árboles. Debieronse excavar cuádruple número en el tiempo designado por esta Direccion. Igual indicacion hizo cuando la fontanería empezó á apoderarse de las norias. Adoptólas esta (excavándolas por su cuenta) en algunos puntos, dándole muy buen resultado (a); pero en donde se encontró las del ramo de paseos y arbolado, le fué mas económico apoderarse de ellas, sacrificando los árboles, sin que hubiera quien elevase su imaginacion á considerar las cuantiosas sumas en ellos invertidas, hasta que hubieran adquirido la tal cual robustez y lozanía que hasta 1849 conservaron. Esta Direccion las hizo presentes repetidas veces, manifestando :

1.º Que la vegetacion no se improvisaba, por buenas que fuesen las condiciones del suelo.

2.º Que cada árbol, hasta llegar á adquirir aquel grado de desarrollo, habia costado á los fondos del Excmo. Ayuntamiento 4 rs. anuales (y aun quizá mas) desde la fundacion del arbolado.

3.º Que era errado el cálculo que con frecuencia hacian los que se obstinaban en sustraer las aguas del riego para otros usos, puesto que se reducía á sumar los muchos que por esta causa se perdian, y á darles un valor cualquiera, como si fueran árboles de monte, sin incluir en ella (que es la suma mayor del mal) el importe de lo que se pierde por el deterioro de los que aun quedan en pié puntisecos, chaparrosos y mutilados, siendo contraproducentes al objeto de su institucion y á las inmensas sumas que han costado.

4.º Que aun logrando tener aguas abundantes, seria preciso pasar algunos años, por la aridez y desperfecto que ofrece toda plantacion nueva antes de llegar al estado que tenia la del ramo en 1846.

Y 5.º Por último, hizo presente esta Direccion que hay bienes de tal naturaleza por

(a) La de Mochuelillos, la de encima del tejár de Reduello, etc.

su desarrollo, que no es dado á una sola generacion improvisarlos, y de los cuales, por consiguiente, la actual es solo mera depositaria, y es además responsable de ellos ante las venideras. De esta clase deben reputarse los árboles que hermosean un país, ciudad, etc., modificando su clima, haciéndolo menos caluroso y mas húmedo. El arbolado que da maderas de construcciones, así urbanas como navales, y que, por otra parte, es fuente preciosa de muchos bienes, lo gozan las generaciones actuales, porque las pasadas lo han plantado y conservado para que llegue á nosotros.

Por dos años consecutivos manifestó por escrito esta Direccion todas estas razones, y otras mas, que fuera largo enumerar. Hizo tanto á V. E. como á la Comision del Ramo las manifestaciones con insistencia cuatro veces en cada uno, á saber, en noviembre, en enero, en mayo y en agosto, sin lograr jamás resultado alguno, ni aun siquiera una respuesta oficial. Antes, por el contrario, porque manifestaba su resistencia á las sustracciones de las aguas, haciendo estas observaciones, sufrió amenazas y reconvenciones verbales de todo género, protestando todos cuantos las hacian que nadie mas que ellos apreciaban los árboles, que ellos condenaban á morir.

Por fin, en 9 de junio de 1852, con motivo de apoderarse el ramo de fontanería de la única noria abundante que aun quedaba para los riegos (la de Santa Bárbara), recibió la Direccion, por respuesta á sus nuevas reclamaciones, el oficio siguiente :

«*Corregimiento de Madrid.*—El riego matapolvo es de necesidad tal, que no se puede prescindir de satisfacerla, á no ser que se quiera privar al público de Madrid del *solaz* que le proporcionan los importantes y concurridos paseos del Prado y Fuente Castellana. Hay además otra necesidad mas apremiante, que es la de proveer á las fuentes de los viajes de la Alcubilla y de la Castellana del agua precisa para el surtido y consumo de los habitantes de esta capital; y por muy importante que sea el riego del arbolado, no lo es tanto como aquellas dos necesidades que afectan inmediatamente á las personas, preferibles en todos conceptos á los árboles. Bajo este supuesto, es preciso que V. se sirva suspender el riego del arbolado, y ponga á disposicion del arquitecto de fontanería la noria llamada de Santa Bárbara, en la seguridad de que, á cubierto V. con esta orden mia, nunca podrá hacérsele cargo de los daños que pueda sufrir el arbolado por la falta de riegos necesarios. Madrid, 9 de junio de 1852.—*Luis Piernas.*—Sr. Director del arbolado.»

Que esta suspension de riegos es la causa del deterioro de los árboles lo indica la sencilla exposicion de sus circunstancias, y la pérdida subsiguiente á la privacion de las aguas.

Ya quedan marcadas las fechas de estas supresiones en el Prado, Delicias y en la Fuente Castellana, y el público ha observado desde ellas la decadencia, que irá en aumento si no se remedia el mal.

La misma observacion puede hacerse respecto á los árboles que se regaban con las aguas de las norias de Correos, Monteleon, desde cuando fueron sustraídas al ramo, igualmente que con las que por las se-

guías han dejado de producirla, y por su escasez han sido abandonadas al ramo, tales como la de la Castellana, Pantallas, Corral, etc.

El Real Patrimonio recogió, al establecer los jardines del Campo del Moro, las aguas sobrantes de su palacio; y como con parte de ellas se habían regado desde su instalacion (según lo indican las obras de fontanería al efecto entonces establecidas, y que hoy existen, aunque sin uso) los árboles de la calle nueva hasta la puerta de San Vicente, quedaron privados de riego, y desde entonces han empezado á perder su hermosura y lozanía, y á deteriorarse, á términos que se han secado la mayor parte, quedando ya muy pocos de la primitiva plantacion, y estos están condenados también á perecer si no se les proporcionan riegos para lo sucesivo.

Cuántas hayan sido las ocasiones en que esta Direccion se ha visto precisada á exponer á V. E. para resistir estos y otros perjuicios inferidos al ramo, no será fácil exponerlo en una sola memoria; baste saber que, por una inconcebible fatalidad, casi no se adopta mejora alguna de policía urbana de que no resulte algun daño para los árboles. Así se vió que al dar mayor extension al barrido de las calles, se negaron los barrenderos, no ya á barrer el pavimento de las calles y plazas de árboles de dentro de la poblacion, operacion que en rigor debería ser de su incumbencia, puesto que el viento arrastra hacia ellas los papeles, los trapos y toda clase de basuras, sino que resistieron llevarse las ya barridas y amontonadas por los dependientes del ramo de paseos, ocasionando con este motivo nuevas distracciones de sus insuficientes recursos (a).

Ya se ha indicado que la extension dada al riego matapolvo, desde 1844 especialmente, sin proveerse el ramo de limpiezas de antemano de las aguas necesarias al efecto (como era justo en buena administracion, y conveniente á los intereses de S. E.), fué causa de que se quedaran sin riegos el Prado, Fuente Castellana y Delicias, pues que todas se han llegado á destinar al nuevo uso, prohibiéndose á las cubas de riego llenar en los pilones (en verano), y hasta el que los dependientes de arbolado tomaran agua con regaderas, ¡cosa que nunca se ha prohibido á los de caminos! Estas dos mejoras, necesarias, urgentes, pero no satisfechas cual conviene en buena administracion, bastan por sí solas para arruinar el arbolado. Porque, ¿cómo concebir que árboles que gozan, por decirlo así, de una existencia artificial, dependiente únicamente de los riegos de conservacion de verano, puedan conservar su verdor y lozanía faltando estos absolutamente?

Erigióse en 1845 el ramo de caminos, y para esta ereccion eran necesarias aguas, y hasta carros, cubas, ganado, etc. Cualquiera creería justo y natural que se proveyese de antemano á todo; pues nada de esto sucedió. Al nuevo ramo se destinaron también las pocas aguas del

(a) Entiéndase que se habla de los papeles, paja, etc., y no de la hoja, tierras, etc.

arbolado; y siguiendo la influencia de la fatalidad indicada, se estimaron preferentes las necesidades del intruso á las del primitivamente instalado, puesto que ha llegado el caso, ya referido, de prohibirse sacar aguas de los pilones del arbolado á los dependientes de este ramo, permitiéndose siempre á los de los caminos, para quienes nunca se ha expedido orden de prohibicion, como se ha hecho repetidas veces para aquellos. ¿A qué consecuencias no dan lugar semejantes hechos? No parece sino que está resuelto el exterminio de los árboles. Suele alegarse, para justificacion de estas preferencias, que si no se echa agua en los baches, caminos, etc., se pierden jornales, porque se levanta el material. Y esto, que lo comprende un simple peon caminero, hace gritar *escándalo* para que se dé el agua con preferencia á tal uso. Y el dinero que en tan gran suma se ha invertido en el arbolado, ¿no se pierde por estas sustracciones de las aguas? Sí, y centuplicado del que se pierde en el levantamiento de los materiales de un camino; pero esto no lo alcanza á comprender el comun de las gentes, porque, como el daño es mas lento, aunque mas seguro, hay que abrazar en su consideracion una larga extension de tiempo para comprender esta maléfica influencia. Hasta las reparaciones, suministro de pienso, etc., que necesitó el ramo de caminos, se hicieron por tres años consecutivos de los fondos del de arbolado, que suministró (cedidos sin remuneracion) sus mulas y atalajes. Y en el año próximo pasado se ha dado el escándalo de privar por meses seguidos, en el verano y otoño (a), al arbolado de sus cubas de riego, para emplearlas en caminos.

Lo mismo sucede con cualesquiera otra necesidad que experimentan los demás ramos. Una cuba ha llevado por meses seguidos agua para las obras de un cuartel; otra ha estado destinada á llevarla para beber (por meses seguidos) á unas cuadrillas de trabajadores, al empedrado, etc. En fin, fuera larguísimo enumerar las infinitas y constantes maneras con que se falsea diariamente el presupuesto del ramo.

Hasta los rebajos de las cunetas de los caminos, y el barrido hecho con poco cuidado, redundan en perjuicio de los árboles, porque aquellas exponen al aire sus raíces, y esta circunstancia, que siempre es perjudicial á la vegetacion de las plantas, porque les distrae su *savia*, lo es mucho mas á las que viven sin riegos en el verano, aumentando la evaporacion del suelo.

Tampoco puede prescindir ya esta Direccion de exponer á V. E. una de las causas que hace ya tres años se va haciendo grave ocasion de perjuicios para el ramo, *la reduccion del presupuesto ordinario*, que no puede menos de redundar en daño de los árboles. Esta reduccion se ha verificado en el plazo indicado, sin consultar para ello á la Direccion, y aun á las veces ni á la Comision. De aquí ha resultado que, atendida la grande extension de los trabajos y suministros del ramo, no alcanza

(a) De 1854, pues que, retardada la impresion de esta Memoria, solo alcanza hasta fin de 1854.

ya su presupuesto ordinario para conservar cual conviene lo existente, si ha de atender á las exigencias, siempre crecientes, de la policía de una gran poblacion. Y claro está que con tal escasez no se pueden intentar nuevos progresos de paseos, plazas, etc.

Para que V. E. forme idea de las rebajas ejecutadas por esta Direccion en los diez primeros años de su encargo, se permitirá hacer aquí una ligera exposicion.

En 1840, cuando se hizo cargo del ramo el actual Director, tenia la cantidad de 500,000 rs. vn. por presupuesto ordinario, solo para jornales y material necesarios para el cultivo, entretenimiento de carros y atalajes, aparte el pago de los haberes de nómina.

Los suministros de paja y cebada se abonaban por separado, igualmente que la provision del ganado, que siempre procedian de limpiezas. El presidio correccional estaba destinado además á los trabajos del ramo, y su manutencion costaba al Excmo. Ayuntamiento unos catorce mil duros cada año.

El almacen general, mejor abastecido entonces, proporcionaba herramientas diversas, que despues ha sido preciso obtenerlas con el presupuesto ordinario del ramo.

Los gastos de recrecimiento de estanques, minas de norias, composicion de cañerías, se verificaron siempre, hasta dicha época, por presupuestos extraordinarios. Por manera que, formando una suma total de estas diversas partidas, se puede asegurar que el presupuesto ordinario hasta 1840 pasaba de cincuenta mil duros años.

Entonces, sin embargo de ser tan excesivos los gastos, solo se contaban en los paseos, calles y plazas la mitad de los árboles que hoy existen; no habia mas que un vivero, y hoy hay dos; los carros y cubas eran la mitad en número; en fin, todo lo que producía gastos era menos de la mitad de lo que hoy existe, y mas de doble el verdadero presupuesto.

Esta Direccion comprendió cuán gravoso é innecesario era semejante desnivel á los intereses del Excmo. Ayuntamiento, y en su consecuencia dirigió todos sus esfuerzos y conatos á darle el equilibrio que pedia una prudente economía en los gastos del ramo. Desde entonces hasta 1850 no ha pasado un solo año sin que haya avanzado en su propósito, hasta demostrar clara y palpablemente que, mientras aumentaba este en árboles, utensilios, etc., en mucho mas de un tercio, se disminuían en mayor proporcion sus excesivos gastos. Primeramente hizo ver que el presidio, que constaba de mas de doscientas plazas, no daba mas que ciento y pico de operarios, y estos amarrados en cadena; por manera que los veinte y un cuarto que costaba cada uno, se convertían, por razon de los que estaban enfermos, de ordenanzas, rancheros, cuarteleros, cabos de vara, escribientes, etc., en cuarenta y dos, valor próximo al del jornal ordinario en hombres útiles para todo, mientras que los confinados no podían destinarse á varios trabajos del

ramo. Agrégase á esto que los jornaleros eventuales no irrogan gastos ni los dias de lluvia ni los festivos. Por manera que aquel jornal bajo era ficticio, y mas alto en realidad que el comun de los peones libres. En consecuencia de tales observaciones hechas por esta Direccion, y otras que no es del caso referir ahora, se suprimió el presidio, rebajándose los catorce mil duros de los gastos del arbolado, sin que pasase por ello el aumento progresivo de los paseos, y sin que se presupuestase nueva cantidad en reemplazo de los trabajos del presidio (pues aun cuando se acordaron por V. E. cuatro mil duros de aumento al presupuesto anual, no llegaron á percibirse por el ramo).

Ya llevada á cabo tan grande economía, trató de incluir en el presupuesto ordinario del ramo los gastos de algunas obras de fontanería, con dos objetos: 1.º El de que, pedidas para una época determinada, v. gr., la habilitacion de un estanque, cañería de riego, para San Juan, se concedia, por efecto de la tramitacion de expediente, en otoño, cuando ya habian sufrido los árboles el daño que era necesario evitar; 2.º con el de impedir que se hiciera un presupuesto extraordinario. De esta manera se han recrecido el duplo siete estanques, se ha abierto una mina que ha costado mas de 11,000 rs., y se han ejecutado muchas obras de albañilería, cañerías, casillas, etc., sin aumento al presupuesto ordinario, y sin formar para las referidas obras otro extraordinario.

Otras veces, Excmo. Sr., ha cuidado esta Direccion de que quedasen en las arcas de la tesorería de V. E. las cantidades que creía excedentes del presupuesto. Así sucedió que en 1848 quedaron 80,000 rs. vn., que propuso fuesen rebajados al presupuesto del año siguiente, siendo comisario del ramo el Sr. D. Juan Gil Delgado, celoso é inteligente administrador de los intereses de V. E., el cual adoptó por máxima la que halló establecida por la Direccion, á saber: *gastar solo lo necesario para hacer los progresos convenientes, y no admitir mas jornaleros que los precisos.*

Esta Direccion encontró cuarenta y ocho guardas, que hoy se hallan reducidos por V. E., y á su propuesta, al número de veinte, con aborro de veinte y seis jornales diarios, los cuales, elegidos muchos por compromisos, eran ineptos, ó por enfermedades y ancianidad de muchos eran gravosísimos á los fondos de V. E., sin provecho del ramo.

Ya habia fijado esta Direccion en 1849 al 50 cuál debiera ser el minimum de sus gastos ordinarios, á saber, el de 570,000 rs. *de presupuesto*, sin inclusion de los gastos de nómina, aunque incluyéndose los suministros de ganado y pienso. Dabase el parabien por haber conseguido el objeto de su anhelo, por tantos años sostenido, verificando reducciones y economías que parecian fabulosas, atendida la extension, siempre creciente, de los trabajos del ramo, y con tranquila conciencia descansaba, contemplando ya como el acabamiento de su obra, cuando vió con sorpresa que, sin tenérselas en cuenta, se hicieron otras nuevas de 40,000, y hasta en el próximo pasado año (de 1853)

la de 20,000 rs. vn., sin anuencia siquiera de la Comision, quedándose reducido el presupuesto ordinario para jornales, material, suministros de ganado, etc. (no inclusos los haberes de nómina), á la cantidad de 280,000 rs., ó lo que es lo mismo, 90,000 rs. menos que lo marcado por esta Direccion como necesario ya en 1849.

Para que V. E. comprenda los perjuicios que estas últimas reducciones del presupuesto pueden inferir al ramo, va la Direccion á exponer á V. E. los gastos diarios inevitables, y además los que son perentorios de ciertas estaciones, aunque eventuales; y puesto que tiene la satisfaccion de haber podido hacer la relacion de tantas y tan grandes economías verificadas á sus instancias en los once primeros años de su cometido, justo será que al seguir hoy, contra su propósito y práctica, la marcha mas comun de pedir aumento á su presupuesto, se la oiga con alguna detencion, atreviéndose á decir que aun espera de la justicia de V. E. que lo será con deferencia, cual conviene á sus intereses.

Los gastos del arbolado son de dos clases: unos que no pueden suspenderse ni en los dias festivos ni en los de lluvia, y otros eventuales y que se suspenden en los dias festivos ó de lluvia.

Los de la primera clase son:

1.º Aquellos que ocasiona el entretenimiento de catorce norias, que no trabajan solamente algunas horas, como suele suceder á las de los particulares, sino que por su accion constante de dia y de noche consumen mucho material al año, como dos maromas, varias soguillas, muchos arcaduces, diferentes recomposiciones de puntos, aguadores, barales, ruedas. A esto se añaden las obras del herrero y bronceista, plomero, el consumo de la pez. Por manera que, unidos todos á los que ocasiona la renovacion total de alguna máquina (que por término medio, entre catorce que sostiene el ramo hay que hacer dos completas en cada año), asciende todo á rs. vn. 50,000

Aquí no se incluyen los jornales de norieros ni el de los individuos del taller, ni tampoco el coste de las caballerías ni el de su manutencion, porque estos gastos se hallarán en su respectivo lugar.

2.º Los que ocasiona (solo en material) la conservacion de veinte cubas de riego montadas, once carros, un carro de vuelo, y un *trinquival* (ó sea un carro en esqueleto para conducir grandes palos). La renovacion de sus aros, ruedas, etc., y la construccion de alguno nuevo para reponer los que se inutilicen, que, por término medio, en treinta y cuatro, entre cubas y carros, que sostiene el ramo, se construyen dos; la pintura y los jornales de un maestro carretero, de otro (*idem*) carpintero y de lo rústico, con dos aprendices, ascienden, por término medio, á. 25,000

3.º Los gastos de atalajes para los carros, cubas y norias ascienden á. 4,000

No se incluyen aquí los gastos del jornal del maestro guarnicionero, que se hallan en otro lugar.

- 4.º Los del sebo para untar los carros, cubas y norias. . . . 2,000
- 5.º Los del aceite para las cuadras, norias, y el establecimiento de la intervencion, por término medio, segun lo variado de sus precios, asciende á. 2,400
- Los de las medicinas para sesenta y una caballerías. 900
- Los del pago del mariscal. 5,400
- Los del escritorio de la intervencion. 240
- 6.º Los de la manutencion del ganado (sesenta y una mulas), que, por término medio, cuestan al año. 60,000
- 7.º Los de los jornales diarios, á saber : un mayoral de carreteros, dos capataces de vivero, el pocero práctico para bajadas de noria (que además es podador), los cuales disfrutan del haber de 8 rs. al día ; diez carreteros, un guarda-almacen, ó sea peon de confianza de la intervencion, el ordenanza de la misma, tres podadores de vivero (que con el pocero hacen cuatro), once norieros, que disfrutan de 7 rs. al día, á los que se agrega el guarda interior, que ayuda al de las plazuelas, cuyos haberes reunidos ascienden al año á. 81,070
- 8.º Los que ocasionan la impresion de papeletas del Vivero y Laberinto, partes de contabilidad, alguna encuadernacion de libros de la intervencion, y la Memoria anual del ramo. 1,000
- 9.º Derechos de puertas por la introduccion de leñas, un año con otro. 240
10. Los gastos de cordelería, alpilleras, bramante, etc. . . . 2,000
11. Los del hojalatero que suministra regaderas, plomos de cañería, sifones, vidrios del establecimiento y casillas del ramo, estufa, canelones, etc. 1,600
12. Los de composicion de instrumentos, hachas, tijeras, podaderas, adquisicion de algunos que vienen del extranjero, tiestos, reposicion del boj y de plantas que no se crían en los viveros, esquileo del ganado y aserrado de palos para uso del ramo. 3,000
13. Recorrido de los tejados de la casa de la intervencion y de las diversas casillas del ramo, con algunos reparos de albañilería y carpintería. 2,000
- La suma de estos gastos, que son indispensables, asciende á 247,328
- El presupuesto del ramo es. 280,000
- Restan pues para la *segunda clase*, ó sean los *gastos eventuales* del cultivo, la suma de. 52,672

Y lo que prudencialmente pueda esperarse haya de quedar remanente de las partidas de los gastos diarios, que, aun cuando bajas, están puestas por término medio, en que no cabe fijeza. Suponiendo pues un remanente que, con los 52,672 rs., forme el de 60,000, va á ver V. E. si con esta suma es posible atender debidamente á los gastos eventuales, que son los siguientes :

El vivero de Migas-Calientes, que contiene cerca de veinte y una fanegas de cabida, ha menester para sus labores, especialmente en in-

vierno, para las cubas, arranques, embasurado, trasplantes, tajado de tierras, etc., y para las rozas de primavera y verano, además de los diarios, capataz, regador y podadores (a), diez peones eventuales, que se disminuyen en verano, pero que se aumentan en invierno.

El nuevo de Santa Isabel, que es de once fanegas de cabida, necesita, además de los diarios indicados, seis peones eventuales.

Los minuciosos cuidados de los jardines de la Fuente Castellana, bosquetes, etc., necesitan diez y seis peones eventuales, ya para las cavas, rozas y diversas operaciones que reclama cada estacion, como para atender en el verano á los riegos de mano, igualmente que para servir las exigencias de la policía urbana en puntos de tanta concurrencia.

La poda y desorugado de los árboles altos exigen en cada año lo menos diez jornaleros eventuales por espacio de cinco meses seguidos. Y como estos, que han de ser peritos y prácticos, ganan 9 rs. los de *hacha* y 8 los de *vara*, resulta un aumento al año igual al de diez jornaleros comunes.

El total pues de jornaleros eventuales es de cuarenta y dos, que consumen en sus jornales mayor suma que la de los 60,000 de que acaso pudiera disponerse.

Ahora, Excmo. Sr., hay que hacer presente á V. E. que para que las regueras y alcorques de todo el arbolado se hallen desbrozadas cual conviene, y con la oportuna perentoriedad que se requiere, ya para dar labor á las plantas, y ya para que estén preparadas para aprovechar las aguas de lluvia, se hace indispensable una cuadrilla mas, compuesta de otros diez hombres. A ella estaria encomendada la policía de los paseos, como el almainado de los cantos que sobresalen; que enarenado en la estacion de primavera, la recomposicion de las chorreras, que despues de las fuertes lluvias dejan intransitables ciertos andenes; la limpia de ciertos sitios, que, sin pertenecer al pavimento del arbolado, llenandose de yerbas, cascote y suciedades, amenguan la hermosura del arbolado, como la esplanada de frente al Museo de Pinturas, la que está frente al Jardin Botánico y otras. Los desmontes y ensanches de algunas platabandas que afean, podrian estar tambien á cargo de la misma. La Direccion hubiera querido evitar tambien el cuadro que presentan algunas veces las suciedades, que es preciso dejar en sitios tan públicos como los indicados, y otros que ofenden á la vista, y que dan pábulo á la prensa para hacer exclamaciones, hijas de que no se conoce ni se reflexiona que con treinta peones eventuales no es posible hacer las operaciones que exigen sesenta al menos (b).

(a) Estos, en los días festivos de invierno preparan las semillas, y en los del verano cuidan de que las gentes no dañen las plantas.

(b) La Direccion, única competente en designar las que deben anteponerse ó posponerse, tiene que soportar las criticas infundadas de personas ajenas á la inteligencia del cultivo, al aplazar por no perentorias las de rebajos, ensanches, limpias de las cercas, etc., en comparacion de las del desorugado, plantacion, rozas, mullidos de alcor-

La actual Direccion obra en conciencia, como lo tiene probado en el largo desempeño de catorce años de su cometido. Su celo le ha hecho visar siempre á este blanco: *progresar, pero gastando solo lo necesario*, en un ramo que antes se gastaba tanto indebidamente. Pero nunca pudo imaginar que, al dejarse arrastrar de su exagerada propension á las economías, pudiera llegar un día en que los gastos del ramo viniesen al desnivel contrario del que tenian cuando empezó este sus reformas. Siempre habia tenido por mas especioso que verídico el dicho de un célebre pensador, á saber: que la razon humana suele ser como un bor-racho á caballo, que al enderezarlo de un lado se inclina al otro, quedándose rara vez en su justo medio; mas las exageradas rebajas del presupuesto ordinario del ramo del arbolado, verificados en los cuatro últimos años, prueban su exactitud.

V. E., en virtud de lo expuesto, apreciará en su alta ilustracion si es ó no exacta la cantidad de veinte mil duros ánuos que esta Direccion ruega á V. E. se digne asignar, si la estima conveniente, como presupuesto ordinario del ramo (sin inclusion de los haberes de nómina). De otra manera, se consumirá el ganado, sin poderse reponer. Ya hoy están paradas varias cubas de riego, que tanta falta hacen, por carecer el ramo de las mulas suficientes para sus necesidades. ¡Y se da el funesto ejemplo de privarle todavía de las pocas que aun le quedan, y que no ha de poder reemplazar, destinándolas á fontanería, limpiezas, caminos y otros ramos! La Direccion espera de la rectitud de V. E. en su ilustrada administracion, que remediará estos males al arbolado, impidiendo semejantes abusos para lo sucesivo.

Pasa, por último, Excmo. Sr., esta Direccion á patentizar á V. E. las malas condiciones físicas de suelo y atmósfera en que vegetan los árboles del ramo, algunas de las cuales son otros tantos comprobantes de las verdades expuestas en la primera parte de esta Memoria.

El suelo en que han de vivir plantas, sobre todo si han de vegetar con lozanía y esperanza de larga duracion, y mas particularmente cuando se plantan para gozar de la belleza de su aspecto, pide condiciones especiales, tanto en la composicion química del terreno, como en la combinacion y mezcla de las diferentes sustancias que lo constituyen. Cuando las reúne, se llama entonces la capa destinada á criarlas, *tierra fértil*, y se llama *estéril* si no reúne los elementos químicos necesarios y sus mezclas en convenientes proporciones. Ya en la Memoria del año 1830 fueron analizadas por la actual Direccion estas diferentes condiciones químicas de las tierras vegetales, tanto en su composicion como en las varias proporciones en que deben entrar sus elementos para constituir unas veces *tierras de huerta*, otras tierras aptas para el *cultivo de cereales*, en fin, otras para *montes*, etc. Prescin-

ques, como que estas tienden á dar á las plantas las ventajas del cultivo, y aquellas le son extrañas. Con el actual presupuesto es imposible atender á la vez á las operaciones perentorias del cultivo, y á las exigencias, siempre crecientes, de la policia de paseos.

diendo pues de todas estas consideraciones allí indicadas, se propone hoy la Direccion hacer ver *cuán desventajosas sean para una lozana vegetacion* las condiciones físicas del suelo y de la atmósfera de los paseos, calles y plazas de Madrid.

Una de las mas convenientes circunstancias de un suelo para producir una vigorosa vegetacion, es la de prestarse con facilidad á la penetracion y extension de las raíces, á fin de que, no encontrando obstáculo á su desarrollo, no se queden comprimidas, y puedan *trabajar*, como dicen los prácticos. Esta fácil penetracion de las raíces por el terreno supone siempre la de las aguas que han de proporcionar la humedad necesaria, y esta fácil permeabilidad del terreno es convenientísima si las aguas no fuesen muy abundantes, y lo es en extremo en caso de grande abundancia, porque impide el estancamiento, el cual en tierras amantilladas pudiera ocasionar la podredumbre de las raíces. Por estas razones, los materiales de que haya de componerse una buena tierra vegetal deberán ser ténues, y estar de tal manera trabados, que, además de dar paso á las aguas, lo faciliten igualmente al aire, indispensable en las combinaciones químicas que se verifican en la tierra cercana á las raíces. Sin embargo de que estos materiales han de estar flojamente trabados para que puedan renovarse los gases, y penetrar hasta las raíces todas las influencias meteóricas (á lo que ayudan las labores, etc.), no por esto se crea que deberán estarlo con exceso, como las arenas de una playa, porque entonces perderian muy pronto la humedad de las lluvias por la evaporacion y la filtracion, sin que permanezca junto á las raíces el tiempo conveniente para su absorcion, en cuyo caso serán estériles los terrenos si no se riegan con suma frecuencia, como sucede en los puramente arenosos.

Esto nos indica por qué las mejores análisis químicas de las tierras suelen servir de poco á los agricultores, á causa de que las cualidades mas apreciables de las buenas tierras de labor dependen en su mayor parte, y á las veces casi exclusivamente, de las circunstancias de la *mezcla mecánica* de sus diferentes agregados. Entre ellos no hay combinacion química, sino una asociacion; y las arenas y las arcillas, que las constituyen principalmente, si bien auxiliadas por otros elementos en menores proporciones, son la trama al través de la que pasan y se ejecutan las verdaderas combinaciones químicas que efectúan la vegetacion. Así la arena, bien sea silicea, feldespática, y aun caliza, da á la tierra la permeabilidad conveniente de los meteoros que llevamos indicados, mientras que la arcilla, que tiene propiedades enteramente contrarias á las de las arenas, porque uniéndose al agua, forma una masa que es impenetrable á esta accion, ya se halle seca, ya húmeda, si la capa es de algún espesor, solo sirve para establecer el conveniente equilibrio de entradas y salidas de los gases, aguas, y para retener la accion de las demás influencias meteóricas. Por manera que un suelo puramente arcilloso, ó impermeable por cualquiera otra causa, no es á propósito para

la vegetacion, como no lo es tampoco el arenoso, puramente tal, cualesquiera que sea la naturaleza de las arenas. El equilibrio pues entre las mezclas, segun la clase de cultivo á que se destinare el terreno, produce su bondad; y debe tenerse presente que entre los extremos, que son igualmente desventajosos para la vegetacion (los arcillosos y arenosos puramente tales) se hallarán todas las gradaciones intermedias que puedan producir la fertilidad, respectivamente considerada.

Ahora pues, examinados los terrenos en que están plantados los árboles de las calles, plazas y paseos de Madrid, se ve que, ó son *terrenos rebajados*, ó *terrenos recrecidos*, ó *terrenos naturales*. En el primer caso, ó sea en los terrenos que han sido rebajados, queda, por lo general, el subsuelo de Madrid (á no ser en la parte baja) en una arena feldespática, trabada con un poco de arcilla, constituyendo una roca tan dura, que ha merecido el nombre de *peñuela*. Esta peñuela es poco permeable al agua de lluvia y á los demás meteoros, y por consiguiente, no presenta las condiciones físicas que son de desear para que se aprovechen estos como en un terreno muelle. Aumentan esta impermeabilidad en varios puntos las *aceras*, *empedrados*, y la *constante tersura* en que hay que conservar los andenes para que pasee el público sin estorbos.

Vese pues que por semejantes causas viven estos árboles privados de las ventajas que proporcionan las labores que no se les pueden dar, á no ser en muy corta extension. Por consiguiente, viven privados de la influencia de muchos meteoros, sin cuya benéfica accion se hacen muchas veces inútiles las buenas proporciones de las mezclas mejor equilibradas. Para estos árboles no llueve como para los que se hallan en un jardin, en el Retiro, en la Casa de Campo, en los jardines del Campo del Moro; porque estos, mas afortunados, tienen junto un cuadro, adonde sus raíces van á buscar los beneficios del terreno mullido y cultivado, que no hallan los de la calle de Alcalá ni los del Prado ni los de las plazas de Madrid, en donde el suelo es duro, muy malo, por ser refractario á la accion benéfica de los agentes atmosféricos, como si fuera puramente arcilloso.

Esta es la razon por qué los árboles de las calles, plazas y paseos viven en los primeros años de su plantacion con cierta lozania, mientras disfrutan del beneficio del cultivo que les produjo el acto de esta misma plantacion, mullendo la tierra del hoyo, que siempre queda relleno, con mezclas convenientes de tierras vegetales bien soleadas, las cuales se toman de la superficie ó corteza del suelo arable. Pero va decreciendo su vigor tan luego como los extremos de sus raíces llegan al terreno duro que no ha tenido contacto con la atmósfera, y que, además, tiene malas condiciones químicas, porque suele ser de peñuela, de arena, etc. Aquí se paran las raíces como las de una planta que vive en un tiesto, se enroscan, formando estropajo, al llegar á las paredes, y si logran penetrar por estas paredes, que son improprias para la vegetacion, no chupan nada que pueda servirles de provecho, tanto porque la

tierra endurecida de que constan carece de las influencias meteóricas, como porque son malas las condiciones químicas de su composición, que por lo general es de arena, peñuela, escombros, etc.

Léjos de medrar los árboles en estos terrenos, se exponen hasta en los primeros años á varios sufrimientos. Es el primero de todos el peligro de que se pudran sus raíces si fueran abundantes las aguas del primer invierno, porque cuidándose en general de aumentar la cantidad del mantillo, para que á la larga dé sustancia á las paredes del hoyo, como no tienen salida por lo duro é impenetrable de estas, se encharcan, verificándose descomposiciones pútridas, que matan á los árboles. Es cierto que las plantas han menester que se verifiquen varias descomposiciones químicas para poder vivir; pero estas descomposiciones han de estar hechas con la lentitud conveniente, y auxiliadas de la permeabilidad que establece en las tierras vegetales el cultivo oportunamente ejecutado.

Cuando el árbol se halla cerca de un terreno cultivado, como en un jardín, en las inmediaciones de un campo, entonces extiende sus raíces por este suelo movido y que disfruta de los beneficios del cultivo, aprovecha las lluvias y demás meteoros, y esta es la razón por qué gozan de lozanía los que se hallan al rededor de los jardines de la Fuente Castellana, mientras que están achaparrados y lánguidos los de las líneas del mismo camino. Estos se hallan plantados en un mal terreno, y sus raíces, ó están encarceladas, ó no chupan el alimento necesario en proporcion de sus pérdidas, porque al extenderse encuentran un terreno pobre, al paso que aquellos pasean las suyas anchamente por un terreno rico que les da el vigor que admiramos.

Los que se hallan en terreno puramente arenoso ó de arena lavada, tienen otros inconvenientes que les impiden medrar: primero, la pobreza del terreno; segundo, la fácil permeabilidad, que deja escapar las aguas, secándose con facilidad. Esto hace que aprovechen menos las aguas cuando son pocas (caso frecuente en Madrid), aunque les dañan menos las muchas (lo cual es raro por cierto). Esta sola desventaja en un país seco los hace impropios para la vegetación.

Los que están plantados en terreno recocado se hallan por lo general entre escombros, porque con estos materiales se ejecutan los terraplenes en Madrid. Y estos escombros, si bien suelen llevar alguna tierra arcillosa ó arenisca, por lo general constan de cal, yeso y cascote de ladrillo, materiales que establecen un terreno *calizo-arenoso* pobrisimo; porque es impermeable su corteza á los meteoros como el duro arcilloso, y además porque deja escapar las aguas por sus resquicios interiores, al menos en los veinte primeros años en que no se ha verificado aun su asiento.

Los árboles que tienen sus raíces entre los cimientos y cañerías sufren igual encarcelamiento y privación de alimentos que estos, por el obstáculo que estas oponen á la extensión de sus raíces, y por la pobreza de los materiales nutricios que encuentran.

Los pocos árboles que disfrutan en Madrid de terreno natural, lo tienen, ó bien bastante *gredoso* (como en el paseo llamado de las Delicias), ó bien *arenoso* (de arena silicea lavada) en muchas otras partes, ó, en fin (y esto sucede á los mas), lo tienen de *peñuela*; por manera que no han ganado mucho de circunstancias por gozar de la prerrogativa de tener suelo natural, en un país en que el subsuelo, que es donde están plantados (porque la capa vegetal es poco profunda), ofrece las malas condiciones indicadas de peñuela, arena ó predominio de la greda.

Así es que, estando privados estos árboles de terreno dotado de buenas propiedades de inhibicion, de densidad y conductibilidad competentes para el calor, humedad y demás agentes de la vegetacion, no pueden gozar de la lozanía y robustez que los que se encuentran en las ricas vegas de un valle, etc., como el de Aranjuez.

A esta circunstancia desventajosa de la pobreza del terreno, se agregan otras, especialmente en las calles y plazas de la poblacion, no menos perjudiciales. Las cañerías de aguas y del gas producen, al establecerse cercanas á las plantaciones, mutiladuras que, haciéndose repentinamente en condiciones y estaciones incompetentes, los matan. Así se han visto perecer seguidos, en una misma fila y en un mismo año, mas de veinte árboles en la calle de Tragineros, frente á la ermita de San Pascual, por haberse practicado allí una zanja, en la que se cortaron las raíces de los que se hallaban en todo aquel lado, siendo algunas del grueso de un muslo. Y cada día y á cada hora producen iguales daños las calas y reconocimientos de fontanería, que, sobre mutilarlas, las dejan al aire días y noches seguidas, en estaciones de calor ó frio excesivos. Es verdad que en cambio, cuando estas cañerías no están bien construidas, dejan escapar el agua, ó dan paso á su interior á las raíces de los árboles, y entonces se les ve vivir con lozanía, como pudo admirarse en los que estaban en la plazuela de Santo Domingo (antes de julio próximo pasado), en las dos filas del lado del mediodía, porque pasa junto la cañería que lleva las aguas á la fuente. Esta misma observacion se puede hacer en algunos otros puntos mas; pero cuando estas cañerías se corrigen perecen los árboles, ya por las mutiladuras indicadas, ya por la privacion del sustento á que se habian acostumbrado.

Peor es lo que sucede con las cañerías del gas. Estas, sin presentar para los árboles ninguna ventaja accidental, como ofrecen aquellas alguna vez cuando dejan escapar sus aguas, les causan todos los daños que ellas en su instalacion y en sus calas, y además pérdidas espantosas, porque las inevitables y frequentísimas fugas impregnan el terreno de gas, y los árboles mueren repentinamente como asfixiados, segun todo el público ha podido observar este mismo año en la calle de Atocha, en donde casi todos los árboles de la linea exterior del lado del Hospital han perecido por esta causa (a). Todo el terreno impregnado

(a) Y no es posible reponerlos interin no se aleje la cañería del gas al medio de la calle, y se renueve todo el terreno impregnado de gas.

de este gas obra como obraria la corrupcion en los hoyos impermeables llenos de agua. La vegetacion, segun queda ya indicado, pide en el hoyo descomposiciones químicas, desenvolvimiento de gases convenientes para la vida vegetal; pero no del gas hidrógeno carbonado en fuertes proporciones. Toda otra proporcion que la que exige la naturaleza de cada planta en las descomposiciones químicas, le es mortifera de necesidad. Este mal que produce el gas es irremediable, á no alejar mucho las cañerías de los árboles, porque no basta renovar toda la tierra en el espacio de vara y media cúbica en toda la extension (que en la calle de Atocha es de 900 piés), lo cual ocasionaria un gasto extraordinario, sino que esta carisima operacion seria nula muy pronto, porque otra fuga impregnaria de nuevo, acaso al siguiente dia, el terreno puro á tanta costa renovado, y en el mes siguiente se haria impropio para la vegetacion. Si las cañerías de gas no se retiran de los árboles el espacio lo menos de dos varas, serán inútiles y contraproducentes cuantas plantaciones se verifiquen junto á ellas.

Todas estas malas condiciones del terreno de las plantaciones de los paseos, calles y plazas de Madrid son causa de que el peso específico y consistencia de las tierras que oprimen sus raíces, su facultad de retener el agua, su aptitud para desecarse, su poder higrométrico y de absorcion del oxígeno del aire, como igualmente la facultad de retener el calor, y por último, la de percibir el del sol, no sean cual conviene á una vegetacion lozana.

Fácil fuera ir analizando una por una todas las desventajas que de cada cual de estas condiciones resultan para los árboles del ramo, habida consideracion á cada calle, plaza ó paseo; pero, sobre ser esto largo y minucioso, cree la Direccion haber expuesto lo bastante para que se comprendan por el público las desventajas que quiere indicar, aunque solo se ayude del sentido comun, sin apelar á conocimientos profundamente científicos.

No se oculta á esta Direccion que hay quien compara el suelo en agricultura á las materias primeras sobre que se ejerce una industria manufacturera. Allí, dicen, la prosperidad de la fabrica y la perfeccion de sus productos penden de la perfeccion de las maquinas que se usan. Así la bondad y abundancia de cosechas pende del mejor cultivo. Pero es cierto, sin embargo, que la habilidad del cultivador mas entendido y experimentado, aun cuando se encontrara en un clima favorable, con las mas ventajosas condiciones locales, podria estrellarse contra las dificultades, sin cesar renacientes, que le opusieran, ó un suelo ingrato, ó la falta absoluta de aguas para los riegos de conservacion en plantaciones artificiales, y sobre todo, disponiendo de un presupuesto mezquino. Con menores dificultades luchan en los jardines del Campo del Moro y del Excmo. Sr. duque de Osuna, y en otros del circuito de Madrid, puesto que puede facilitarseles algun cultivo; pero compárese el presupuesto de todos ellos, y se verá que allí, para rociar con agua las

plantas por medio de bombas en las tardes del estío, se emplean muchas veces continuamente seis á doce hombres; y siendo de extension muy corta, comparada con la del arbolado, el presupuesto de sus gastos es incomparablemente mayor (a).

Prescinden los agricultores prácticos de estas modificaciones del terreno para hacer sus clasificaciones, y los dividen solo en *tierras fuertes* y *tierras ligeras*. Aquellas participan de los inconvenientes de la arcilla, esto es, que absorben mucha humedad, resisten á la sequía, reteniendo con energía el agua necesaria para la vegetacion de las plantas. En ella se conservan por mas tiempo y con mayor actividad los abonos, porque están preservados de los agentes atmosféricos que los desvirtúan. Pero las tierras fuertes sufren con la mucha agua y con la excesiva sequía, ya haciéndose barro en el primer caso, ya agrietándose en el segundo. En ellas hay que dar las labores con un tempero, que es fugaz, porque están blandas ó muy duras, con corta diferencia de tiempo.

Las tierras ligeras, por el contrario, raras veces acumulan la humedad con exceso; pero en cambio temen las sequías. Las labores en ellas son mas fáciles de ejecutar, y de menos costo y perentoriedad; la vegetacion tambien es mas rápida en ellas, pero en cambio los abonos y la humedad son mas pasajeros, y de menos actividad que en las fuertes.

Un suelo arcilloso debe contener lo menos cuarenta por ciento de arena; y si la contuviese en menor proporcion, serán casuales en él las cosechas. De sesenta á setenta por ciento ya puede llamarse ligero; y si contiene noventa por ciento ya no puede dar producto, al menos en nuestros climas y condiciones.

La fertilidad de los suelos arenosos pende de la frecuencia y regularidad de las lluvias. Así en Turin su tiene por buen terreno, esto es, por fértil, un suelo en que se halle la arena en proporcion de un setenta á ochenta por ciento, porque allí llueve con frecuencia y regularidad. En las cercanías de Paris no se tiene por tal sino un suelo que contenga cincuenta por ciento de arena. Y ¿qué se dirá de los de Madrid, especialmente de los llamados *calverizos*, de la parte alta, donde se suelen pasar ciento y mas dias sin llover, y contienen próximamente ochenta por ciento de arena? Trátase aquí de la tierra que disfrutan las raices de los árboles que están á mayor profundidad, que la media labor de tierra vegetal que ofrece este suelo para las cereales en las lomas calverizas de la parte alta citada.

Un terreno arenoso que en estas condiciones no tiene valor, puede, sin embargo, ofrecer ventajas reales bajo un clima húmedo como el de Inglaterra.

Los riegos suplen á las lluvias, y en tierras en que es posible darlos

(a) ¿Qué diferente es la lozanía de los árboles de los viveros de los que viven privados de los auxilios de aquellos en los liños de los paseos y calles!

con la regularidad que se desea, la cuestion de la composicion ó naturaleza del terreno pierde mucho de su importancia. Una tierra que se puede regar, si al mismo tiempo es susceptible de mullirse ó cultivarse, es capaz de adquirir toda la fecundidad que pueden darle un buen clima y los abonos convenientes.

Los desiertos son áridos porque en ellos jamás llueve. Y en ciertas playas y países arenosos se ve con frecuencia una vegetacion activa, marcada por las sinuosidades de los arroyos que las atraviesan, estando lo demás seco y árido. Los *oasis* del desierto deben su belleza á los manantiales de agua que en ellos aparecen como de improvviso.

El desierto de Madrid no presenta mas que en las orillas del Manzanares y de los arroyos, y en las de los estanques de la Casa de Campo, Moncloa, etc., cercanías del caz de Migas-Calientes, vegetaciones tal cual lozanas, ó algo mas vigorosas que en los paseos y orillas de caminos. Los demás sitios la presentan raquítica, á no ser en aquellos pocos parajes de la Casa de Campo y demás sitios reales, ó en las huertas particulares, que reunen á las circunstancias del cultivo la humedad conveniente.

Las mejoras del suelo en la extension que hoy ocupa el ramo solo se pueden verificar por esta Direccion en las plantaciones de primera intencion, poniendo tierra vegetal soleada y abonada en un hoyo de cinco piés en cuadro y cuatro de hondo; operacion que prolonga su benéfica influencia de cinco á diez años. Y alguna que otra vez, que lo han permitido los fondos del ramo, ha procurado la Direccion hacer las plantaciones á zanja corrida de cinco piés cúbicos; con lo cual se consigue prolongar las ventajas del cultivo unos treinta años, segun fuere la naturaleza de los árboles plantados; porque este plazo es menor para los que tienen raíces muy extensas, y mas largo para los que las tienen mas recogidas. En las viejas plantaciones se ha introducido esta mejora, abriendo un hoyo entre árbol y árbol, hasta encontrar los extremos de las raíces de los dos árboles inmediatos, y rellenándolo de tierra vegetal soleada y con mantillo. Estas mejoras se han planteado en el bosque de la Pradera de Guardias y en el nuevo de la Fuente Castellana, en la calle de Atocha y en diferentes otros puntos, segun que lo han permitido los fondos del ramo.

Estas son las mejoras que la Direccion ha podido introducir en el suelo; porque la renovacion total del que ocupan los árboles del ramo fuera de un coste mayor que el de la reforma mas costosa de cuantas se han imaginado en Madrid, incluso la traida de aguas y el ensanche de la Puerta del Sol; mas larga de ejecutar que las dos juntas, y que además supondría la privacion de lo existente, tal cual es, por muchos años consecutivos.

En los valles y en las montañas se admiran con frecuencia vegetaciones lozanas sin estas condiciones de la tierra vegetal; pero, además de que las lluvias y rocíos producen en ellos el efecto que los arroyos y

fuentes en los terrenos arenosos y en los desiertos, obran allí otras causas, como es la accion de la tierra de brezo ó *del humus vegetal*, y las ventajosisimas de la atmósfera, muy favorables á la vegetacion, de que vamos á ocuparnos para poder manifestar la accion mortífera de la que rodea a los árboles en las calles, plazas y paseos de esta corte.

La atmósfera que rodea las plantas contiene agentes bajo cuya influencia se verifican los fenómenos de la vegetacion, tales son : *la temperatura, la humedad, la luz, la franca ventilacion ó renovacion del aire, sin contar una multitud de sustancias inorgánicas, cuya accion es mas ó menos modificante*. Todas estas causas ó agentes contribuyen al desarrollo de la vegetacion. *Si obran en grados y condiciones convenientes, entonces es normal su accion; al paso que son origen de su deterioro, y hasta de su destruccion, si obran de un modo exagerado ó faltando á las justas proporciones que pide la fisiologia de las plantas.*

Cada planta demanda proporciones diferentes en la manera de obrar de estos agentes. Así vemos que unas viven en todas las temperaturas hasta cierta altura del polo, y sin embargo, hay otras que varían segun esta misma temperatura; porque hasta se encuentran algunas que se acomodan á una temperatura (alta ó baja) que mata á las otras. Todo el mundo está convencido de esta verdad, desde que se ha generalizado el cultivo de plantas que necesitan modificar la temperatura del país, defendiéndolas con abrigo, estufas, etc. Pero lo que el vulgo comprende mas difícilmente, es el perjuicio ocasionado por la falta de proporcion de estos agentes en las diferentes clases de plantas que se cultivan. Procede esto de que, verificándose sus estragos lentamente, no matan estas malas influencias de repente á las plantas, que se acomodan á vivir al aire libre, ya sean trasportadas de lejanas regiones, ya se las tome del valle ó monte inmediato (dentro de un mismo clima); pero sujetándolas á nuevas combinaciones de estos agentes atmosféricos. Así vive bien en un vivero una planta que decae en el lío del paseo si no tiene los medios de vegetar iguales á los que antes disfrutaba. Para poner en claro esta perniciosa influencia en las calles, plazas y paseos de Madrid, vamos á indicar, aunque muy de ligero, el modo de obrar de estos agentes en buenas condiciones físicas, para que pueda resaltar la comparacion.

La temperatura obra tan diferentemente en las diversas plantas, que las hay que prosperan en una atmósfera caliente (si es húmeda), como sucede, por ejemplo, á las de las selvas intertropicales de América, al paso que otras viven lozanas, como algunas llamadas saxifragas, casi al nivel de las nieves perpétuas, esto es, cerca de un punto en que hiela constantemente. Otras piden que la atmósfera no baje de un grado determinado, y estas no suspenden su vegetacion, como sucede á las de entre tópicos, las cuales se ostentan siempre verdes. Mas hay algunas que, aun pidiendo para su desarrollo la accion de un calor determinado y bastante alto, suspenden su vegetacion durante el invierno, y soportan entonces frios extremados. Tal es el fenómeno que presentan los

árboles de nuestros climas de Europa, en grados diferentes, según la latitud en que se hallan, perdiendo sus hojas y parándose su vegetación. De esta variedad de hábitos meteorológicos que presentan las plantas del universo resulta su repartición geográfica, que, por lo general, es una consecuencia de la distribución del calor por la superficie del globo, marcada en cada clima y modificada en uno mismo por circunstancias especiales de altura sobre el nivel del mar, exposición, proximidad á lagos, ríos, etc., y acaso por otras influencias aun no apreciadas con exactitud, como las de la electricidad, magnetismo terrestre, etc.

Prescindiendo del calor propio de la tierra, que es objeto de la geología, y ocupándonos solamente del calor del sol y del de la parte del suelo sujeta á los cambios de temperatura de la atmósfera, veremos que cuando el sol está mas tiempo sobre el horizonte la tierra recibe necesariamente mas calor que el que pierde durante unas noches que entonces son de corta duración, y que calientan estos rayos del sol tanto mas á los cuerpos ó á los árboles sobre que caen, cuanto su dirección es mas perpendicular. Además, cuando el sol está poco elevado sobre el horizonte se debilita su calor, porque sus rayos atraviesan una atmósfera densa y mas cargada de vapores. Tal es la razón del frío que se observa en la zona tórrida durante el invierno, y durante todo el año en las regiones polares. En las medias, como en la nuestra, es la misma causa la del frío de los inviernos y la de la frescura de las horas de declinación del sol (tarde y mañana), aunque la auxilien algunas otras mas.

La temperatura, pues, del suelo (a) y la de la atmósfera, que está en contacto con él, sube ó baja según la posición del sol; pero esta subida ó bajada se modifica por una infinidad de circunstancias locales, ya por la altura, por la diferente densidad del suelo, ya por su facultad diferente de absorber ó irradiar el calor, según las circunstancias físicas y químicas del mismo suelo. Estas causas son las que hacen que los puntos de igual temperatura no sean siempre paralelos al ecuador, como debieran serlo si únicamente el clima ó altura del sol reglaran la temperatura (b).

Un suelo árido, como el de Madrid, y otro cubierto de frondosas vegetaciones, como el de la Granja, etc., no se calientan de la misma manera. La proximidad del mar templó los rigores del frío y del calor. La influencia de los continentes y la distancia del mar no se limita á hacer mas excesivos los fríos y los calores, sino que tambien hace variar la temperatura media anual, aumentándose, según Humboldt, á medida que se va penetrando hácia el interior de las tierras (c). Como

(a) Hasta cierta profundidad, porque mas allá es invariable por esta causa, ó al menos poco sensible.

(b) M. Humboldt ha tenido la feliz ocurrencia de marcar esta temperatura por líneas que forman ondulaciones, y que ha llamado *isothermas*, las cuales importa mucho conocer al agricultor.

(c) En Europa y Asia hácia el este.

nuestro objeto sea solo dar á conocer porahora las perniciosas influencias del calor excesivo á que están expuestos en verano los árboles del ramo, prescindirémos de la influencia de la temperatura media, que es muy importante conocer para reglar la agricultura de un país, lo mismo que de los grados de enfriamiento que corresponden á los de altura, varios para cada país, y hasta diferentes durante el dia y durante la noche; porque el dato mas importante á nuestro propósito es el calor particular á cada estacion, y en especial á la exagerada del verano, el cual lo es tambien mucho para determinar la clase de plantas útiles que se hayan de exigir del suelo, en el cielo en que se opera su vegetacion; esto es, el espacio que media entre su nacimiento y madurez. La temperatura media del espacio que mide estas dos épocas es la que se debe conocer; porque el número de dias, comprendido entre el principio de la vegetacion y la madurez, es tanto mayor, cuanto menor es la temperatura media, bajo cuya influencia vegetan las plantas.

La franca exposicion disminuye esta temperatura, así como la aumenta la reverberacion de un suelo compacto y calizo, ó de unas paredes próximas á los árboles, como las de la Ronda, especialmente en la parte del mediodía y en las calles y plazas de Madrid, en donde, aparte de lo que el encarcelamiento de las paredes de los lados hace subir la temperatura, se nota diferencia muy grande en el lado que reverbera el sol del mediodía. Es tal el aumento de temperatura que estas reverberaciones producen, que cuando marca 28 grados el termómetro Reaumur al aire libre, esto es, en lo alto del observatorio astronómico, aquí sube tres ó mas grados. Y, además, la baja es mucho mas lenta, y se sostiene la temperatura siempre, aun en medio de la noche, mucho mas alta que en los puntos bien ventilados ó de franca exposicion. Este calor, tan elevado y sostenido en los tres meses de julio, agosto y setiembre (cuando este último mes no es lluvioso), obrando sobre árboles que, además de vivir en circunstancias desventajosas del suelo, no se riegan, ó se riegan muy poco, produce su languidez, el deterioro, y la muerte al fin, quedando los que logran resistirlo con un aspecto raquítico, grises, amarillentos y puntisecos. Entonces, en vez de frescura y alegría, dan tristeza y bochorno. Aun cuando contaran estos árboles con riegos muy abundantes, sufrirían la languidez propia del encarcelamiento, reverberacion y falta de ventilacion, al menos en las horas de calor fuerte del centro del dia. El calor excesivo, obrando al rededor de árboles de pocos riegos, evapora mucho sus líquidos por la extraordinaria excitacion que les ocasionan, se achatan sus partes, porque pierden su orgasmo ó tension vascular, y quedándose los vasos vacíos de líquidos, se secan las partes. El calor y la humedad son dos factores de la vegetacion en buenas proporciones (a), y se convierten en agentes

(a) Tambien el calor excesivo obra directamente sobre los tejidos, que llega á desorganizar, lo cual ha sido causa de que se crea que obra sobre la irritabilidad vegetal, admitida por muchas fisiólogos. En general acelera todos los movimientos vitales, cau-

destructores cuando no están en conveniente equilibrio. La falta de ventilacion en árboles encarcelados, como los de las plazas, Ronda, calles, etc., es causa de que el polvo permanezca en sus hojas, que se llenan de telillas de araña, impidiendo la absorcion atmosférica, tan necesaria para la vegetacion.

Los árboles que por fortuna tienen alguna construccion alta que los defienda del sol en las horas de la tarde, desde las doce á las cinco, ó los que no sufren la réverberacion del sol del mediodía, están mas lozanos si tienen alguna corriente de aire como puede verse en las plazuelas de Santo Domingo, carrera de San Jerónimo y otros. En el lado de la acera del sol están siempre mas ruines los árboles, y por consiguiente se pierden en mayor número; y si el país fuese húmedo, sucederia cabalmente todo lo contrario, esto es, que serian mayores las pérdidas en el lado de la sombra, por vivir mas ruines los árboles á causa del frio, que daña á los tejidos, volviéndolos aguanosos cuando no los baña bien el sol.

No nos detendremos en analizar los efectos de la luz, porque son principalmente quimicos, ó muy dificiles de explicar, tales como la solidez de los tejidos vegetales, la coloracion de sus partes, la formacion de sus jugos propios; pero si indicaremos que su accion violenta en los puntos de reverberacion por aumentar la fuerza de succion, lo mismo que la transpiracion acuosa, es una concausa del calor excesivo, en terrenos secos y pobres, para destruir el arbolado. Su accion ha de ser franca y en condiciones normales de suelo y atmósfera, para ser, como lo es entonces, extraordinariamente benefica á los vegetales, que casi no transpiran en la oscuridad, ó cuando están asombrados por otros que les dominan, á no ser los hongos, líquenes y musgos, que huyen de la luz solar.

Lo mismo diremos del aire: su influencia, aunque quimica, porque penetrando los tejidos de los vegetales, deposita en ellos el oxígeno y alguna, aunque corta, cantidad de ázoe y su ácido carbónico; pero en su estado higrométrico les suministra agua y los elementos de algunas sustancias que se encuentran en combinacion con los vapores acuosos. Por esto debe renovarse el aire en las estufas. Mas un aire cálido extraordinariamente, y por consiguiente, privado de los vapores acuosos convenientes para la vegetacion, sin corriente y lleno de polvo y de malas emanaciones, como se encuentra en las horas de calor en la cuesta de Areneros, plazuela de Bilbao y otros varios puntos de esta poblacion, tiene las peores condiciones para dar lozanía á los árboles.

La humedad de la atmósfera en proporcion con la temperatura, pu-

sándoles á muchos la muerte. Sin embargo, la naturaleza ha hecho tan variable la organizacion de los vegetales, que los hay que pueden resistir constantemente altas temperaturas. La planta conocida con el nombre de *agnocasto* ha vivido con lozanía á la orilla de aguas calientes á 62°, y la verbena comun junto á otras de 51°.

reza y ventilación, son los verdaderos agentes poderosos de una vegetación lozana.

El agua que se halla esparcida por la superficie de la tierra en ríos, lagos, mares, etc., pasa constantemente á la atmósfera en forma de vapores ligeros y de una extremada tenuidad. Una de las propiedades de estos vapores es penetrar en los cuerpos, especialmente vegetales y animales. Y esta dulce humedad que se halla en los valles, en las cercanías de los lagos, ríos, etc., unida á la que tienen los suelos, es la causa de las frondosas vegetaciones que junto á ellos admiramos.

El rocío que durante la noche se esparce sobre las plantas en forma de gotas brillantes, y que en su mayor parte es efecto de la condensación del vapor acuoso del aire, es muy útil, sobre todo en los climas cálidos, para proporcionar á los vegetales la frescura y humedad saludables que un sol ardiente les quita durante el día, y contribuye como la lluvia á la nutrición de las plantas. Y esta es la ocasión de hacer notar que este riego, parco, regular y constante, es el que entretiene la lozanía en los bosques espesos en donde suele pasar á niebla; y de indicar un error comunmente arraigado, aun en las cabezas de mejor criterio, á saber: *que los riegos deben darse muy abundantes, aunque de tarde en tarde*. Lo contrario está admitido entre las buenas prácticas agrícolas, á saber: que en circunstancias comunes es preferible regar someramente y con frecuencia, á fin de que la tierra se ponga *en un mediano estado de humedad, y que este sea permanente*, porque mojándose con exceso (como en los riegos penetrantes), es seguro que se enfria la tierra y se detiene la fermentación, necesaria para la nutrición de los vegetales, al menos en las estaciones medias de primavera y otoño. Además hay que tener en cuenta que no todos los árboles, y en especial en terrenos que no tienen permeabilidad competente, soportan el encharcamiento de sus raíces sin gran perjuicio (a).

La señal mas sencilla para conocer cuándo las plantas están faltas de humedad, y si necesitan riego, es ver marchitas y sin jugos sus hojas, como lo están casi siempre los árboles de las calles, plazas y rondas de Madrid, los cuales al sacudirlos por la mañana, en vez de rocío conservador, despiden polvo mortífero.

Casi nulo es para ellos este beneficio del rocío, á no ser para los poquitos afortunados que viven junto al río, como los hermosísimos de la Virgen del Puerto, que jamás se riegan, y que les basta para vivir con tal lozanía la moderada y constante humedad del suelo, y la regular lluvia nocturna de los rocíos que la proximidad del río les suministra.

(a) Es un axioma en agricultura que todas las plantas no piden igual cantidad de agua en sus riegos. Las crasas ó de hojas carnosas, que sacan de la atmósfera su principal alimentación, quieren poca agua, y se pudrirían con mucha. Los árboles de madera fofa, como el sauce, chopo, etc., quieren mas, y la soportan constantemente al pié. Entre estos están los medios que conviene estudiar en cada país, como lo hemos dicho, y que no la soportan encharcada ni de paso constantemente, pero que necesitan alguna humedad constante para no decaer durante la estación de los calores.

Mas no siempre bastará regar los árboles de pié artificialmente, sino es de una manera constante, alternada y moderada; este riego hace que sus raíces tengan humedad en circunstancias normales, pero no la conveniente si se hallan en una atmósfera seca, ardorosa, empolvada y sin ventilacion. Entonces no bastan los riegos artificiales de pié; hay que recurrir á los riegos de aspersión de hojas y troncos, hechos con bomba.

Si en el jardin de las Vistillas, si en alguno mas, si en el Campo del Moro, si en el Retiro ó en cualquiera otro de los sitios reales ó de posesion particular, se admiran alfombras de verdura, canastillos de flores, bosquetes y perfiles lozanos de árboles y arbustos, es porque allí se suplen artificialmente las buenas condiciones que faltan al suelo y á la atmósfera. Allí se ven los riegos suministrados diariamente, las labores frecuentes, y para moderar la acción mortífera de una atmósfera calurosa y empolvada hay constantemente muchos hombres ocupados en regar por alto las plantas, ó con regaderas ó con bombas. De esta manera, y no de otra, es como se logra que vivan lozanas las plantas y árboles en suelo y cielo de tan malas condiciones como son las de Madrid. Mas ¿cómo se ejecuta todo esto? Primero, teniendo agua disponible en abundancia, y sobre todo un *alto presupuesto*, para poder disponer de muchas manos, máquinas é instrumentos de labor competentes. Examinense los presupuestos de los sitios reales, el del jardin del Excelentísimo Sr. duque de Osuna, y compárense con el que el Excmo. Ayuntamiento tiene asignado al ramo, y se verá cuán grande es la diferencia.

La Direccion cumple con un deber importante consignando, al concluir, que el arbolado, siguiendo la marcha que lleva hace cinco años, se expone á perecer absolutamente, perdiéndose las cuantiosas sumas que Madrid lleva invertidas para proporcionar á la capital el desahogo de los paseos de que antes carecia, y la benéfica influencia que ejerce en las condiciones del clima, si no se le proporcionan las aguas que ha menester, ó al menos las que tenia hace cinco años, y de que le han privado los otros ramos y las sequías de seis años consecutivos, y si no se establece el orden, disponiendo que en adelante de modo alguno se distraiga y ocupe en otros servicios extraños el muy reducido material con que hoy atiende al suyo. Por último, si no se le asigna mayor cantidad en su presupuesto para acudir á los trabajos ordinarios y á los extraordinarios que estas malas circunstancias exigen. Ruega pues á V. E. que al fijarse el presupuesto tenga muy presente que las economías, si han de ser prudentes, tienen un límite, que se reduce á gastar lo *estrictamente necesario*; y mas allá de este límite son contraproducentes y ruinosas. Si pretenden hacerse rebajas y reducciones indefinidas sobre las muy considerables que la Direccion ha verificado en el presupuesto que encontró, hoy, que sus atenciones son mucho mayores, se expone á perderse cuanto existe por falta de medios de conservacion.

La Direccion ha tenido por blanco de su administracion y gobierno en el ramo : *que gobernar y administrar es, no solo hacer, no solo crear, sino crear y conservar.* Tanto ó mas mérito tiene la conservacion de lo que hoy existe como el planteamiento de obras nuevas.

Un empedrado, una obra cualquiera puede aplazarse para mejor ocasion, sufriendo solo el desperfecto que su no acabamiento actual produce; pero el arbolado, si se abandona, perece, debiendo tenerse muy presente que en parte alguna se improvisa, y que si en varias ocasiones se acelera su desarrollo, es siempre con costosísimos gastos; y que vale mucho mas lo que existe en un punto como Madrid, donde se ha criado por los esfuerzos de la ciencia y el arte, luchando con las condiciones mas desfavorables ya indicadas, por manera que desaparece progresivamente la tal cual belleza que á tanta costa se ha logrado adquirir en el momento que faltan las condiciones de existencia. Así ha sucedido en estos últimos cinco años, dando lugar á que personas de muy buen celo, pero que ignoran las penalidades con que se han criado los árboles con auxilios artificiales que les han faltado, hacen argumentos hasta contra la Direccion.

Termina pues la Direccion haciendo presente á V. E. que la solicitud mas perseverante y la voluntad mas decidida serán impotentes para cumplir cual desea el importante cargo que tiene á su cuidado, si no se le concede la cantidad exigua á que habia reducido su presupuesto, y se corta el abuso de que se la prive con frecuencia, continuamente puede decirse, del escaso material de carros y cubas de que dispone, insuficientes ya para conservar el arbolado en estado de esplendor y lozanía, y que bastan apenas para que no perezcan las nuevas plantaciones.

Madrid, 25 de marzo de 1855.

Excelentísimo Señor.

LÚCAS DE TORNOS.