

MADRID, 15 DE MAYO DE 1871.

TOMO XIX.

NÚM. 10.

El Ingeniero de montes D. H. Ruiz Amado nos ha remitido, rogándonos su insercion, el siguiente artículo contestando al de *Inundaciones* de D. Pedro P. de la Sala, que anteriormente hemos publicado.

Deseando satisfacer los deseos del Sr. Ruiz Amado, insertamos el referido artículo, siguiendo la práctica acostumbrada en semejantes casos, con objeto de dilucidar las cuestiones científicas y exponer á nuestros lectores las distintas apreciaciones sobre esta cuestion técnica; pero al propio tiempo nos vemos obligados á advertir que la índole de la REVISTA, la abundancia de materiales con que contamos, y la circunstancia de salir al público quincenalmente, no nos permite, en forma de artículos, ocupar por largo tiempo las columnas de nuestro periódico.

LAS INUNDACIONES Y LOS MONTES.

I.

Un ilustrado ingeniero frances, al emitir su opinion sobre los primeros cuadernos de mis *Estudios forestales*, entre frases que no consignaré, por ser tan lisonjeras como innmerecidas, me decia desde París, en Junio último, lo siguiente: «Lo que no encuentro procedente es que se detenga V. tanto en rebatir las absurdas teorías de M. Vallés; pues aqui nadie le tiene por persona autorizada en la materia, ni hace caso de sus lucubraciones.....» Á lo que le contestaba poco despues: «M. Vallés es para mí sólo un blanco, á quien dirijo mis tiros, en la seguridad de dar á otros que detras de él se esconden, y para evitar que por interes ó por ignorancia sus infundadas teorías puedan extenderse en España, donde la múltiple influencia de los montes es bastante desconocida entre las personas que más se dejan ver y más se hacen oír, lo que ya ha motivado disposiciones legislativas, que en otras naciones nadie se acordaria de proponer siquiera.»

Léjos, muy léjos estaba entónces, sin embargo, de figurarme que, despues de haber completado las

teorías y la crítica de las muy equivocadas de monsieur Vallés, demostrando á la par los absurdos ó mal apreciados datos en que las funda, un ilustrado Ingeniero de Caminos y Canales español, viniera á reproducirlas, entre otras no ménos inadmisibles, como lo ha hecho D. P. Perez de la Sala en los artículos insertos en la REVISTA DE OBRAS PÚBLICAS, números 3 á 7.

Por eso los leí con sorpresa, y atribuyéndolos, como no puedo ménos de hacerlo todavía, habida en cuenta su ilustracion y claro talento, á que los habrá redactado precipitadamente, bajo la impresion de la lectura de las obras de M. Vallés, ignorando ú olvidando las demas que de la materia se ocupan; no creyendo digno de una discusion científica utilizar las ventajas que me ofrecerian sus descuidos, ni teniendo otro interes que el de evitar con su rectificacion esta polémica, y que la verdad no sufriera menoscabo; aunque no nos unian relaciones de ningun género, le invité confidencialmente á enterarse de mis *Estudios*, que él á mano tenia; pero mi excitacion, sin duda, no fué bien interpretada, cuando no produjo los resultados que eran de esperar, y yo deseaba, más por el buen nombre de tan ilustrado ingeniero que por otra cosa; pues fácilmente se comprende la preocupacion que hasta ahora le impedia ver en esta compleja y difícil cuestion claramente la verdad; y esperaba, por lo mismo, que leyendo nuevamente sus artículos y mis pobres *Estudios*, hábria, desde luégo, reconocido sus yerros, y apresurándose á rectificarlos con plausible franqueza, como lo hará en breve seguramente.

Este objeto, y por aquel motivo, me propongo en estos artículos, que no contendrán otra cosa que *observaciones generales*, ya porque los á que se refieren no hacen necesario otro trabajo, estando, como están, entre otras obras, en los *Estudios forestales*, rebatidas ampliamente casi todas sus afirmaciones, y no hay para qué reproducirlas; ya porque á su autor y á los habituales lectores de la Revista bastarán estas indicaciones; ya, finalmente, porque, si así no fuera, con ellos suspenderán su ánimo hasta que vea la luz un libro, que tengo entendido se prepara para rebatir, *palabra por palabra*, los mencio-

nados artículos, por más que su autor no les dé ya, sin duda, grande importancia; sirvan éstos, pues, de precursores á ese proyectado libro, si no es que, como creo y espero, manuscrito no quedará por falta de objeto.

Si en los problemas más sencillos es necesario proceder con orden para llegar á una conveniente solución, ésta de todo punto es imposible en los que siempre son difíciles y complicados por comprender gran número de variables, cuando previamente no se aquilata el valor de los datos y sus relaciones, disponiendo, en consecuencia, el orden de su colocación; esto, que no puede ignorarlo el Sr. de la Sala, lo ha olvidado en la ocasión presente, tratando una cuestión muy compleja sin el método indispensable, y usando con poca exactitud y seguridad palabras esenciales, que ofuscándole, le han impedido ver claramente la cuestión, y héchole incurrir en manifestas contradicciones, que sucesivamente iré poniendo en evidencia.

La falta de método, de que los artículos del señor de la Sala adolecen, se observa fácilmente, y no me entretendré por ahora en demostrarla.

Ella me pone en la alternativa de seguir sus pasos para contestarle, haciendo confusa y embrollada la discusión, ó de indicar ordenadamente las teorías, condensando oportunamente su opinión, que no tan claramente podrá con el último procedimiento rebatirse, si bien más evidente aparecerá la verdad; de suerte que para conseguir un objeto, he de perjudicar el otro, y esto me ha hecho vacilar en el sistema que debiera seguir; adopto, por fin, el segundo, contando con la ilustración é imparcialidad del adversario, y reservándome el derecho de rectificar, si mal apreciara alguna vez sus ideas, y de ampliar las consideraciones que justifican las que sostengo, si no resultaran suficientes las indicaciones que desde luego emita; pues sólo así la discusión alcanzará, en caso necesario, las condiciones que debe reunir al objeto que uno y otro nos proponemos, que no es otro que el mayor esclarecimiento de la verdad.

El método que, en mi concepto, debiera haber seguido el Sr. de la Sala en la exposición de las teorías, es, poco más ó menos, el que, de acuerdo con el ilustre ingeniero M. Surell, seguí en mis *Estudios forestales*, al tratar de los torrentes (páginas 486 y siguientes), es á saber:

Definición y descripción, causas originarias, clasificación, daños que producen, medios empleados contra éstos, ya para neutralizar sus causas inmediatas, ya para hacerlo de las mediatas ú originarias;

y finalmente, puede discutirse la entidad á quien corresponde aplicarlos.

Este es el orden que, con leves modificaciones, seguiré en mis artículos, empezando en cada parte por dar á conocer la opinión del ingeniero ilustrado á quien contesto.

Para no tener que interrumpir más adelante la discusión, brevemente me ocuparé ahora del último párrafo de sus apartados números 1 y 4, que en cierto modo forman materia especial.

Advierte en el primero el Sr. de la Sala, que utiliza los datos sobre inundaciones en Francia recogidos, por carecerse de ellos en España.

Si con esto quiere significar que en la última no se han publicado ordenadamente, es indudable, y por esta causa yo, que estoy tan lejos de los centros oficiales, con sentimiento, en mis *Estudios*, he tenido que proceder como él lo hace; pero no creo que sea cierto lo que afirma en el sentido natural y expreso de sus palabras; pues esto sería hacer una ofensa á los muchos é ilustrados Ingenieros de Caminos y Canales encargados de las comisiones hidrológicas, que seguramente habrán ya recogido estos y otros muchos interesantes datos sobre las cuencas á cuyo estudio están exclusivamente destinados, contando, como cuentan, con los medios necesarios para realizar su objeto, y cuando para reunir aquéllos sólo es preciso acudir á las señales y recuerdos indelebles, que constan en los pueblos, sobre las inundaciones ocurridas, y que los ayuntamientos se apresuran á comunicar cuando persona autorizada se lo reclama, como sucedió á la comisión de Ingenieros de Montes que reconoció en 1865 parte de la cuenca del Fúcar. No pudiendo, pues, admitir esa falta de datos, siento en gran manera que el Sr. de la Sala no haya utilizado sus íntimas relaciones con el Sr. Echegaray, cuando era ministro de Fomento, para reunir y publicar metódicamente tan interesantes noticias, que hubiéramos todos podido estudiar y utilizar en la discusión del gran problema de los montes, ó de los parciales que de él forman parte, de las causas y efectos de los torrentes é inundaciones, sin exponernos, como lo hemos de hacer, valiéndonos de los extraños, á no descubrir la verdad, por lo incompleto ó erróneo de los que algunos interesados en que la cuestión se resuelva en uno ú otro sentido, nos han suministrado.

En el 2.º párrafo aludido, sin más preámbulos ni razonamientos fundamentales, se dice lo siguiente: *Las sequías tampoco son más intensas que en las épocas anteriores; y aunque por algunos se HAYA PRE-*

TENDIDO que en ciertas cuencas ha disminuido algo la cantidad de lluvia anual, esta reduccion, si realmente existe, es sobre las LLUVIAS DE INVIERNO, QUE PROVIENEN DEL DESHIELO DE LAS NIEVES.

De este párrafo podría deducirse que no se sabe de dónde viene ni adónde va; es un verdadero logogrifo, que no se concibe cómo haya podido escribirlo una persona tan ilustrada como el Sr. Perez de la Sala.

Si algunos han pretendido que la cantidad de agua llovida durante el año ha disminuido, lo habrán ó no probado, y por lo mismo, el Sr. de la Sala no puede dejarlo en *propósito*, y al negar ó dudar de la afirmacion de aquéllos, lo hará fundándose en datos ciertos, ó en razonamientos, que es lástima no haga constar.

Sorprende más, sin embargo, que sin esta prueba lo atribuya á disminucion en las lluvias de invierno, que dice *proviene del deshielo de las nieves*, con lo que no se comprende qué se quiere significar.

El Sr. de la Sala sabe muy bien que la sequía, bajo el concepto de la lluvia, no depende de la cantidad total del agua llovida, sino del número é intensidad de las lluvias y la magnitud de los intervalos, de manera que la determinacion de la total es poco ménos que inútil, como digo en los *Estudios* (pág. 330).

Probablemente el párrafo transcrito da á entender que con la destruccion de los montes no se altera de una manera inconveniente la cantidad, el número y la sucesion de las lluvias, y en corroboracion de ello, aparece en el número 19 (pág. 66 de la REVISTA) que, en concepto del Sr. de la Sala, no es fácil averiguar la influencia que los montes tienen en la lluvia que cae en el terreno que ocupan; pero, siendo así, es muy difícil saber qué entenderá por *clima*, cuando en el mismo párrafo dice que los montes *influyen en el estado termométrico é higrométrico del aire y en el clima* de una comarca; y teniendo presente que al fin del mismo número 19 dice, con referencia á aquél, que *no sufre con ellos tantas variaciones, y que el aire y el suelo se conservan más húmedos durante todo el año*, no se comprende cómo puede suponer que con el descuaje de los montes no aumente la sequía, que, en su verdadera acepcion, depende del estado termométrico é higrométrico del aire, y cuando se refiere al caudal de los rios, como algunas veces se hace, más que de las lluvias, de la distribucion de sus aguas, como veremos más adelante.

La influencia que los montes tienen en la lluvia,

después de una formal discusion, la sintetice en mis referidos *Estudios forestales* (pág. 359) en los términos siguientes: *En los montes lloverá más que en los suelos desnudos y agrícolas en el primer período* (el de la vegetacion activa, de Mayo á Octubre), *y ménos en el del segundo* (no contando con las influencias perturbadoras que ya se indican); *siendo mayor aquella que esta diferencia, y por lo mismo, tambien la cantidad anual caída en los primeros que en los segundos*; cuya conclusion teórica corroboré con la discusion de las observaciones udométricas practicadas al efecto; y en otras páginas demostré que el aumento de agua llovida que con los montes se consigue, proviene del mayor número, y no de la mayor intensidad de las lluvias.

La influencia que tienen en la temperatura del aire, la consigno en la página 221, después de una detenida discusion, y la que tienen en los demas factores del clima, el Sr. de la Sala la encontrará en el lugar oportuno, que no creo necesario consignar aquí.

Lo que resulta de esta breve discusion no lo diré yo, porque espero que el mismo Sr. de la Sala lo confiese; si no lo hiciere, apreciarán su silencio los habituales é ilustrados lectores de la REVISTA, que es seguro encontrarán en los artículos á que contesto, algo más que contradicciones inexplicables.

H. RUIZ AMADO.

EXTRACTO DE LA MEMORIA QUE ACOMPAÑA AL PROYECTO DE LAS OBRAS QUE DEBEN EJECUTARSE EN EL PUERTO DE PASAJES.

(Conclusion).

III.

Pasando ahora á hacer una breve descripcion de las obras enumeradas, y empezando por la dársena de la Herrera, se observará que ésta puede dividirse en dos partes principales, á saber; el dique de cierre, y las demas obras del interior.

Dique de cierre de la dársena. Se sitúa en la boca de la ensenada y al Este de la calzada ó escollera de Salinas. De los sondeos practicados resulta que, tomando por plano de comparacion para las cotas de profundidad el del nivel medio de la baja mar, el terreno firme se encuentra en la línea de emplazamiento á cotas que varían desde cero hasta 13^m,45, lo que supone unos 14