

EXPLICACION

DEL PLANO SOBRE PROYECTOS DE CONDUCCION DE AGUAS Á MADRID,
FORMADO PARA INTELIGENCIA DE ESTA MEMORIA.

Esta carta se ha formado en escala pequeña, de $\frac{1}{200.000}$, para que de un simple golpe de vista se abarquen los diferentes trabajos con sus relaciones mutuas, y toda la extension de cada uno de ellos.

Aunque no aparecen en ella todos los trabajos hechos hasta el dia, no obstante en las líneas que se han figurado están comprendidos todos los demas, quedando solo algunas leves indicaciones fáciles de comprender al leerlas á la vista de esta carta.

La línea de Siere está por entero tal como resulta del extenso plano fechado en 18 de enero de 1769, y en que se consigna su trabajo; plano que, sea dicho de paso, tiene mérito por lo muy expresivo y detallado, si bien se escaparon en él algunos errores de mas ó ménos importancia en topografía, y otros de nivelacion que han sido comprobados en los trabajos de campo de la comision.

La línea de Villanueva, aunque en sus detalles y pendiente se diferencia de la trazada por la comision, no obstante en toda su longitud está tan próxima á esta, que hubiera sido difícil figurar las dos con limpieza en una carta de tan pequeña escala. El plano de Villanueva, fechado en 8 de febrero de 1786, resulta en sus detalles de una perfecta exactitud en su comparacion con el terreno, siendo solamente inexacto en la relacion mutua de los totales, sin duda por no haberse empleado en él extensas líneas de seguridad, fijadas con instrumentos de exactitud rigurosa. Este pequeño defecto no es de ninguna consecuencia para el objeto á que se destinó el plano.

La línea de Cortijo se compone de dos partes: la primera, de Madrid al Pilancon, es el trazado de Barra, y la segunda, desde el Pilancon hasta la proximidad de Buitrago, es la línea indicada, primero por Vallejo en su informe al Rey en 11 de noviembre de 1819, despues por el ingeniero Coqueret y su ayudante Bermejo, que en 1822 fijaron los puntos principales de toma de aguas y pasos de las divisorias en las depresiones del Berrueco y Ven-

turada, y finalmente tomada en consideracion por Barra en su Memoria impresa en 1829. El plano de Cortijo en su comparacion con el terreno ofrece inexactitud, debida indudablemente á la premura con que se hicieron sus trabajos. Tampoco correspondió la nivelacion con la que la comision hizo; sin que pueda fijarse nada sobre este punto, pues ninguno de estos dos trabajos fué duplicado, siendo para el objeto de ninguna consecuencia el error que puedan tener, pues en esta línea hay desnivel muy sobrado. Estos trabajos fuéron solo, como de anteproyecto, aproximados, y hubiera quedado todo bien fijo al ejecutarse los trabajos de proyecto.

La línea de Barra está representada tal como aparece en el plano grabado, que acompaña á su Memoria impresa.

Con el nombre de reconocimientos de Miranda se han incluido dos líneas que están figuradas de puntos, y puestas *ad libitum* en la carta por solo la consideracion de la configuracion del terreno, y con la sujecion de algunos puntos principales fijados en los mencionados reconocimientos. La línea alta que va á tomar el agua del Guadarrama en los molinos, es la misma que indicó Villanueva en su Memoria, y en la baja trabajaron tambien, y en diferente época, los ingenieros Mamby.

La línea que se figura como propuesta es la que resultó del trazado hecho sobre el terreno por la Comision, línea que, al hacer el estudio de proyecto, quedará la misma en general; pero variará algo en todos sus detalles, con arreglo á las indicaciones que para este caso aparecen en la Memoria para arreglar el estudio de la línea definitiva.

EXPLICACION DE LA LAMINA

QUE CONTIENE EL TERRENO DEL PONTON DE LA OLIVA,
Y PERFILES DEL LOZOYA.

Para que se pueda formar alguna idea de la situacion y disposicion que podrá tener la presa de derivacion del Lozoya, así como para apreciar la confianza que pueden ofrecer los aforos verificados, ambos puntos de la primera importancia en el proyecto, se ha creido podrian ofrecer curiosidad, y aun interes, las figuras que se incluyen en esta lámina; y son como sigue:

La figura 1.^a representa la vista perspectiva del Ponton de la

Oliva, con el terreno adyacente ó garganta de peña, en que se ha de situar la presa, y se ve el rio en el arco principal de los tres apuntados que tiene el Ponton, y el canal de Cabarrús en el arco escarzano que une á la obra antigua del Ponton.

La figura 3.^a es el perfil de la garganta, tomado como unos 70 piés agua arriba del Ponton; en él se ve la cuenca de peña del rio, el cauce cortado profundo en la misma peña, y el cauce del canal de Cabarrús, que en este sitio va ya bastante mas alto que el rio.

La figura 2.^a es un perfil del rio Lozoya, de los siete que se tomaron en el sitio en que se hizo el aforo con el flotador: se eligió de entre los siete el que se presenta, por ser el que ofrece la circunstancia de tener igual superficie que el término medio de todos.

La figura 5.^a es el perfil del Lozoya en el sitio en que se hizo el aforo con el tubo de Pitot. Este perfil se tomó de medio en medio pié, se dividió en piés cuadrados, como se presenta en la figura, y se tomó repetidamente la altura debida á la velocidad en cada uno de los piés cuadrados. Estas alturas, expresadas en centésimas de pié, son los números puestos en cada uno de los cuadros de á pié en que está dividida la seccion ó perfil. Agua arriba de la seccion, como tres á cuatro piés, y en el centro próximamente, habia un peñon de forma redondeada, que producía las repentinas disminuciones de velocidad, que marcan las alturas correspondientes de la figura.

La figura 4.^a, que representa en escala pequeña la laguna de Peñalara, se ha incluido solo como un objeto de mera curiosidad, por la celebridad que tiene este pequeño depósito de agua.

Las escalas empleadas se han arreglado únicamente, de manera que las figuras resultasen de tamaño proporcionado á la dimension de la lámina: así que solo dos figuras tienen una misma escala para que sean comparables, y son los dos perfiles del rio que sirvieron para los aforos.

Se ha puesto en cada escala una letra mayúscula, para indicar la figura correspondiente á que se aplica, que tiene la misma letra.

EXPLICACION DEL PLANO

DE CURVAS HORIZONTALES DEL TERRENO DE MADRID.

Para disponer el plano de nivelacion de Madrid que se acompaña, se ha hecho el trabajo en escala de $\frac{1}{5.000}$, poniendo las alturas de los diferentes puntos del terreno respecto á un mismo plano horizontal que se supone pasar por el zócalo del puente de Toledo, que es el nivel del rio Manzanares en las aguas bajas del verano. Se han trazado las curvas de nivel de cinco en cinco piés, contando desde el punto de partida del rio, estudiando para ello detenidamente todos los accidentes. Fijo ya este trabajo con toda exactitud, se ha hecho la reduccion á la escala de $\frac{1}{12.500}$, marcando en este caso solo las curvas de diez en diez piés, por ser muy suficiente esta equidistancia para la escala: solo se han figurado las curvas de 5 piés en los puntos en que dan claridad y fijan algun detalle de la configuracion del terreno, y en este caso, para que no se confundan con las otras, se han marcado de puntos.

Las líneas de nivel equidistantes manifiestan al primer golpe de vista todos los accidentes del terreno, las divisorias de aguas, los talwegs ó líneas de confluencia, los cerros, los collados, las pendientes en todas direcciones, y finalmente el desnivel entre dos puntos cualesquiera del terreno.

La proximidad de las curvas indica una pendiente rápida, así como su mayor separacion demuestra la poca inclinacion del terreno, de manera que por medio de ellas no hay dificultad en trazar un perfil del suelo en la direccion que se quiera.

EXPLICACION DEL PLANO

DE LOS CANTOS DE LA CIUDAD DE MADRID.

Este plano se ha hecho en virtud de un Real Decreto de S. M. que se comunicó a la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, para que se ocupara de él, y se le presentara a S. M. un informe sobre el estado de la ciudad de Madrid en lo que respecta a su salubridad, y a la necesidad de mejorarla en lo que se refiere a su higiene pública. En consecuencia de lo que se ha dicho, la Real Academia ha acordado que se ocupara de este asunto, y se le presentara a S. M. un informe sobre el estado de la ciudad de Madrid en lo que respecta a su salubridad, y a la necesidad de mejorarla en lo que se refiere a su higiene pública.

SUPLEMENTO A LA MEMORIA

En este suplemento se explican los puntos de partida del río, estudiando para este efecto los accidentes del terreno. El río ya en este trayecto de la ciudad de Madrid, se ha hecho la reanexión a la ciudad de Madrid, y en consecuencia se ha hecho la reanexión a la ciudad de Madrid, y en consecuencia se ha hecho la reanexión a la ciudad de Madrid.

ABASTECIMIENTO DE AGUAS DE MADRID

Este capítulo se refiere a la forma de abastecimiento de aguas de la ciudad de Madrid, y a la necesidad de mejorarla en lo que se refiere a su higiene pública.

NIVELACION DE MADRID

Este capítulo se refiere a la nivelación de la ciudad de Madrid, y a la necesidad de mejorarla en lo que se refiere a su higiene pública.

TABLA DE NIVELACIONES

DEL SUELO DE MADRID.

EXPLICACION.

Para fijar debidamente y con conocimiento de causa la situacion del punto de llegada á Madrid del canal de abastecimiento de agua, era preciso tener una completa y detallada nivelacion del suelo todo que comprende esta poblacion, para poder formar desde luego una primera idea de la distribucion en general, y mas adelante completar su estudio detallado con los accidentes y variantes á que pueda dar lugar esta distribucion en una tan extensa poblacion como Madrid.

Esta nivelacion, indispensable para el estudio de una distribucion domiciliaria de agua, es igualmente necesaria para la construccion de las alcantarillas que, como han de estar todas relacionadas, deben sujetarse á un sistema completo, cuyo estudio es imposible sin los datos que arroja una nivelacion general. Igualmente es indispensable esta operacion para la distribucion del gas del alumbrado, y puede y debe ser muy útil para la formacion de empedrados, proyectos de calles nuevas, de edificios, y en general de cuantas obras tengan relacion con la superficie, el interior y el exterior del terreno. Con objeto pues de que este trabajo sea desde luego aprovechable para todos, y pueda producir las ventajas indicadas, se ha incluido como suplemento al trabajo de estudio de conduccion de aguas á Madrid.

Para que sea mas completa la utilidad de la presente nivelacion general, se ha dispuesto el plano de curvas horizontales que acompaña y cuya explicacion va en otro lugar. Por medio de este plano se juzga con una simple mirada de la disposicion total del relieve del suelo de Madrid, y de todos sus detalles y accidentes, y á su vista y sobre él, pueden estudiarse todos los

proyectos, y comprobarlos despues con las cuotas ó números de alturas de la tabla de nivelaciones.

En esta tabla todos los números están expresados en piés castellanos ó piés de la vara de Búrgos, y en décimas, centésimas, y medias centésimas ó cinco milésimas de pié. Este rigor era indispensable al hacer la operacion sobre el terreno, porque debian resultar extensas sumas y restas, en las cuales, repetida muchas veces media centésima de pié que se hubiese despreciado, podia influir en los resultados, tanto mas que en la nivelacion, por enlazarse como en una gran red todas las cuotas, el menor error en una podia traer perjuicio á un gran número de las demas. En las tablas se ha creido no perjudicial y ántes apreciable el tener este mismo rigor, y esta es la razon por la cual se han conservado en ellas las mismas tres cifras decimales, de manera que los números van de cinco en cinco milésimas de pié, ó lo que es lo mismo, de media en media centésima de pié.

Para referir las cuotas se eligió un punto ó plano de nivel, procurando fuese lo mas bajo posible, con objeto de que no resultase ninguna cuota negativa; así que todas las que van en la tabla son positivas. El punto ó nivel elegido fué el de las aguas bajas del Manzanares, en el puente de Toledo, las cuales marcan el segundo zócalo ó retallo en la primera pila del lado opuesto á Madrid, donde se hizo esta marca X, y ademas para mayor seguridad se comparó con la imposta de arranque de arcos del estribo del mismo lado, y está aquella marca 13,3 piés mas baja que la cara superior de dicha imposta en el sitio en que se hizo esta otra marca Λ , 5 piés distante del intrados. Por consiguiente el plano horizontal ó de nivel á que están referidas todas las alturas ó cuotas de la nivelacion, es el que se supone pasar por la junta de hilada que une los dos retallos mas altos en la mencionada pila del puente de Toledo.

La marcha de la operacion fué la siguiente: Principiando en el punto de la pila del puente de Toledo, se niveló hasta la puerta de Toledo, haciendo marca en esta y en otros varios puntos intermedios. Esta operacion se repitió en sentido inverso para comprobacion. Partiendo de la puerta de Toledo, y con la cuota hallada, se llevó la operacion por toda la ronda, ó por fuera de las tapias de la poblacion, poniendo marcas en todas las puertas y portillos, y en otros puntos notables, hasta concluir la vuelta

entera, cerrando el polígono en el punto de partida de la puerta de Toledo, y quedando comprobada toda la operacion por hallar á la llegada, despues de toda la vuelta, la misma cuota que se tomó en la partida. En seguida se nivelaron varios de los diámetros principales de Madrid, principiando y concluyendo en puntos conocidos; por ejemplo, partiendo del punto de la puerta de Toledo se niveló por la calle del mismo nombre, plaza Mayor, calle de Postas, Puerta del Sol, calle de la Montera y la de Hortaleza, hasta concluir en la puerta de Santa Bárbara, en el punto ya conocido por la nivelacion de la Ronda, y quedando por consiguiente comprobada toda esta operacion: otra fué desde el punto de la puerta de Alcalá por la calle de este nombre, calle Mayor, Platerías, Almudena, etc., hasta el portillo de la Vega: otra desde la puerta de Atocha á la de San Vicente, etc., etc. Dividido así Madrid en grandes triángulos, fué fácil nivelar por seguimientos tortuosos cada uno de estos triángulos, recorriendo todas las calles que comprendia, y principiando y concluyendo cada seguimiento en puntos de cuotas ya conocidas de antemano, con lo que quedaban por sí mismas comprobadas todas las nivelaciones parciales, sin perjuicio de otra porcion de comprobaciones que en cada seguimiento debian resultar al pasar por puntos ya conocidos, ó al cruzarse el mismo seguimiento. Por fin, despues de todas estas operaciones generales, se hicieron una porcion de pequeñas nivelaciones, para completar, por olvidos en las anteriores ó aumentos que se creyeron necesarios ó útiles. Así que el número de operaciones ó nivelaciones separadas mas ó ménos extensas desde 3 ó 4 estaciones hasta 438 estaciones que es la mayor, llegan á 94, comprendiendo una longitud de operacion total ó de línea nivelada que, con inclusion del Retiro, montaña del Principe Pio y afueras, excede de 28 leguas. Por la marcha de la operacion, de que se deduce el sinnúmero de comprobaciones que han debido presentarse, sin que haya una sola cuota que no resulte de operacion cuando ménos duplicada, se infiere la confianza que pueden merecer los números que se incluyen en la tabla.

Las marcas hechas á cincel, y que se ha procurado fuesen en piedra siempre que se ha podido, en las aceras, umbrales, escalinatas, líneas de adoquines, etc., han sido en su mayoría de esta forma Λ , y de extension de unas cuatro pulgadas; cuando la marca hecha ha tenido otra forma, se ha indicado en la tabla.

La mayor parte de las cuotas de la poblacion que se presentan en la tabla están tomadas en esquinas ó intersecciones de calles y plazas; otras en ángulos entrantes ó salientes dentro de las calles ó en las plazas; otras se especifican por distancias á puntos conocidos; otras están en fuentes con marca en el suelo ó sobre el pylon; otras en edificios notables, públicos ó particulares; las hay en resaltos de edificios, en todos los cambios de rasante de las calles, ó variaciones de inclinacion del terreno, etc. Cuando no ha sido posible fijar los puntos por falta de objetos, se han trazado perfiles en líneas rectas tomando las distancias relativas de las diferentes cuotas, como en la montaña del Príncipe Pio y otros sitios.

Para la facilidad de la redaccion y uso de la tabla, se ha dispuesto esta en cinco columnas del modo siguiente: La 1.^a, con el epigrafe de *Calles y Plazuelas*, contiene por orden alfabético los nombres de todas las calles y plazuelas de Madrid. La 2.^a, cuyo epigrafe es *Aceras*, lleva una de las tres iniciales, D, I, ó C, y significa que el punto perteneciente á la expresada calle ó plazuela, está en la acera de la *Derecha*, ó en la de la *Izquierda*, ó en el *Centro*: entendiéndose para esto que todas las calles tienen su principio en el extremo que esté mas cerca de la Puerta del Sol, que es la disposicion que tienen los números de las calles, estando á la derecha los pares y á la izquierda los impares. La 3.^a, encabezada con *Calles y Notas*, expresa el nombre de la calle ó plazuela de interseccion con la correspondiente de la 1.^a columna, cuando el punto está en esquina ó terminacion de calle, ó en su lugar la nota que advierte ó especifica su situacion. La 4.^a, contiene otra vez una de las tres iniciales expresadas, y representa la situacion del punto, respecto á las aceras, de la calle ó plaza de la 3.^a columna. Por fin, la 5.^a es la de cuotas ó alturas de los puntos que se especifican, comparadas todas, como se ha dicho, á uno mismo, y siendo por consiguiente todas comparables entre sí.

En la 1.^a y 3.^a columnas una raya indica repeticion del nombre anterior, y en la 2.^a y 4.^a, cuando falta la letra inicial correspondiente á estas columnas, es indicio de ser innecesaria para la inteligencia, ó de que no pertenece el punto á ninguna de las tres situaciones de derecha, izquierda ó centro.

Como al poner completa la lista de calles y plazas en la 1.^a columna, tienen que presentarse repetidos en ellas los nombres que

han ido ya ántes en la 3.^a columna, resulta que los puntos de esquinas aparecen segunda vez; y como por otro lado hubiera sido tan largo y mucho mas incómodo para el uso poner *véase tal punto*, al aparecer un duplicado, se ha preferido repetir el número sencillamente, evitando así toda llamada á otra parte: por ejemplo, si se quiere buscar la cuota de la interseccion de calles de la Abada y de San Jacinto, tendríamos que buscando en Abada se hallará, *Abada I, San Jacinto D, 310,405*; y buscando en San Jacinto hallaríamos igualmente, *Jacinto (San) D., Abada I, 310,405*. Donde se ve claramente no ser mas largo en el escrito, y sí mucho mas cómodo en el uso, poner en la segunda expresion el número, en lugar de *véase Abada*. Así que casi todas las cuotas de esquinas están duplicadas, y aun hay algunas, si bien raras, que podrán estar triplicadas por ser interseccion de dos calles en una plazuela, como por ejemplo, la esquina de la calle de Silva que está en la plazuela de Santo Domingo, y pertenece tambien á la calle Ancha de San Bernardo; así su cuota puede buscarse por consiguiente en *Bernardo (Ancha de San)* donde se halla *D. Silva I. 287,560*; ó en *Domingo (Plazuela de Santo)*, en que se encuentra *D. Ancha de San Bernardo D. 287,560*, ó por fin en *Silva* donde se ve *D. Plazuela de Santo Domingo 287,560*. Todos los demas puntos que se hallan dentro de calle ó plazuela, y otra cualquiera situacion no perteneciente al mismo tiempo á dos direcciones, solo podrán hallarse en un solo sitio, como por ejemplo, en la calle del Ave-María, *zócalo del pilon de la fuente del Ave María 249,715*; en la calle Ancha de San Bernardo, *Adoquin de la fuente de Matalobos 294,750*; en la calle de Alcalá, *Puerta central de la Aduana 292,180*; en el Prado, *Prado (Salon del) D., Escalinata de la fuente de Apolo ó de las cuatro Estaciones: parte superior, 259,575*.

En la 3.^a columna no se ha llevado orden alfabético de los nombres de calles y plazuelas de interseccion, porque esto no era posible por haber muchos puntos intermedios, cuya descripcion no hubiera quedado bien especificada; así que el orden ha sido siguiendo de un extremo á otro la calle que indica la 1.^a columna, por esto en la 3.^a se pone, por ejemplo, *San Jacinto*, en lugar de *Jacinto (San)*.

Quando en el seguimiento de lo que se expresa en la 1.^a columna no hay aceras ó numeraciones, las iniciales D. ó I.; expresan derecha ó izquierda, respecto á la direccion que se su-

pone llevar, segun la redaccion que aparece en la 5.^a columna.

Ademas de las calles y plazuelas que por orden alfabético van en la 1.^a columna, se han incluido como adherentes y para disminuir el número de nivelaciones que van fuera de alfabeto, algunas extensiones de terrenos que no son calles y plazuelas. Para facilitar el hallar las que se encuentran en este caso, se pone la siguiente lista de ellas.

En Alcalá	se ha incluido	Afueras de la puerta de.
Atocha.	. . . . .	Paseo de Atocha y cerrillo de San Blas.
_____	. . . . .	Olivar de.
Bárbara.	. . . . .	Afueras de la puerta de Santa.
Francisco.	. . . . .	Corralon de San.
Infantado.	. . . . .	Jardin del duque del.
Prado.	. . . . .	Paseo del.
_____	. . . . .	Subida al Retiro.
_____	. . . . .	Subida á San Jerónimo.
_____	. . . . .	Cuartel de Artillería.
Recoletos.	. . . . .	Paseo de.
Teresa.	. . . . .	Huerta de Santa.
Toledo.	. . . . .	Subida del puente de.
Vicente.	. . . . .	Paseo de San.

Concluido el alfabeto, y despues de Zurita (Calle), que es la última, se incluyen las nivelaciones siguientes :

Rampas y jardines del campo del Moro.

Ribera izquierda del rio Manzanares.

Paseos de la ronda.

Real sitio del Buen Retiro.

Montaña del Príncipe Pio.

Generalmente se han puesto cuotas solo en una ó dos esquinas de las cuatro que se forman al cruzarse dos calles; pero en algunas se presentan las de tres y aun de las cuatro esquinas, sin que esto pueda ofrecer la menor confusion para hallarlas, pues por ejemplo en los cruceros de las calles de Silva con Perro, y de Fomento con Torija, en que están las cuotas de las cuatro esquinas, se hallan estas bien determinadas por la distincion de las aceras derecha é izquierda respectivas, y los puntos están por consiguiente en la interseccion de las aceras I. con I., I. con D., D. con I., y D. con D.

Algunas de las calles que se ven en la tabla son solo de proyecto, y se han incluido porque se cuenta con ellas, están en el plano oficial de Madrid, y hasta tienen ya su rotulata, como son las calles de Felipe V, Florida Blanca, Jovellanos, Carlos III, Calderon de la Barca, Pavia, San Quintin, etc.

Muchos de los puntos tomados y que van en la tabla, han desaparecido, y seguirán perdiéndose otros por no estar en sitios bien fijos é invariables, ó por no haberse podido hacer la marca en piedra; pero la relacion que fija la configuracion total del terreno, subsiste siempre con las ligeras variaciones debidas á las obras. Desde que se hizo la nivelacion ha variado mucho ya el terreno de la cuesta de la Vega, y algunos otros en mas ó ménos extension. Aun en los sitios en donde no ha habido variacion y en que se encuentran las marcas, es muy fácil, y hasta probable, aparezcan pequeñas diferencias en las relaciones mutuas de las cuotas, debidas al movimiento descendente ó ascendente que en pequeñas cantidades pueden producir en las losas de las aceras ú otras, el tránsito continuo de carruajes, variaciones ó renovaciones de empedrados, empujes de tierras ó edificios; etc., etc.: de manera que es posible hallar pequeñas diferencias al ir á comparar aisladamente dos puntos cuyas marcas aparezcan á la vista sin variacion.

Para hallar la diferencia de nivel entre dos puntos cualesquiera de la tabla, no hay mas que hacer la resta entre las dos cuotas correspondientes, y el de la mayor estará mas alto que el de la menor tantos piés y fraccion de pié cuanto indique la resta; por ejemplo, para saber la diferencia de nivel entre el suelo de la Puerta del Sol en el pié de la farola, y la plazuela de Afligidos en el punto de la esquina del callejon del Príncipe Pio, restaremos la cuota del primero 270,885, de la del segundo 279,885, y diremos que el suelo de la esquina del callejon del Príncipe Pio, en la plazuela de Afligidos, está exactamente 9 piés mas alto que el suelo de la Puerta del Sol en el sitio del sumidero que se halla bajo la farola. Del mismo modo hallariamos que el asiento de la puerta de Santa Bárbara respecto al de la de San Vicente, que son la mas alta y la mas baja, cuyas cuotas son 561,700 y 80,465, está mas alto 281 piés y 555 milésimas de pié, ó 55 centésimas, ó 5 décimas, que es medio pié, ó por fin en solo piés enteros, diriamos 282 piés, añadiendo un pié porque la fraccion excede de medio pié, y despreciándola cuando no llegue.

Por fin, respecto al plano de curvas, las cuotas se pusieron en piés enteros : en algunos trechos en que no se pudo tomar cuota como dentro de las manzanas, etc., se han puesto los pequeños trechos de curva por analogía; y en el trazado de las curvas, se han despreciado las pequeñas ondulaciones imposibles de apreciar en pequeña escala, casi todas las variaciones artificiales debidas á la construccion de edificios y arreglos del terreno, etc., y conservando únicamente algunas variaciones de mayor consideracion, como son por ejemplo las bajadas del campo del Moro, jardin ó parterre del Retiro, plazuela de la Cebada y alguna otra; pero las cuotas que aparecen en la tabla, son todas tales como están y se han tomado en el terreno.

NIVELACION DE MADRID.

NÚMEROS de las CASAS Y CALLES.	CALLES Y NOTAS.	ÁREAS en metros cuadrados.
Abades.	I. Plantola del Carmen.	302, 278
	I. Salud.	305, 208
	D. —————	304, 638
	D. Angulo saliente entre Salud y Guindilla.	300, 315
	D. Guindilla.	305, 645
	I. Oliva.	307, 170
	D. —————	307, 275
	I. Angulo saliente entre de Sag Isidro.	305, 625
	D. —————	310, 405
	Jacinto.	314, 055
	L. Inceptrizo.	317, 875
Abades.	D. Mesón de Parodes.	327, 550
	I. Embajadores.	325, 515
Acuerdo.	D. Nervionio.	371, 410
	L. —————	371, 950
	D. San Vicente baja.	380, 510
	D. —————	381, 100
	I. Valdehija.	394, 110
	I. Carbones.	315, 105
	L. Borseras.	331, 080
	D. —————	335, 110
	I. San Hermenegildo.	339, 400
Alameda Vieja (Plaza de la).	Alcoba, esquina al Banco.	344, 200
	A la otra esquina del Banco.	344, 200
	En el Rincón.	307, 200
Alcaldes (Plaza de la).	San Bernardino.	355, 000
	Leganitos.	375, 000
	Callejon del Principe Pio.	375, 000
	Conde Duque.	385, 000
	Fuente, en el casto.	385, 000
	Madrid.	385, 000
	Negras.	385, 000

... las cuevas se poseían
 ... que no se pudo tomar
 ... se han puesto los
 ... y en el trazado de las
 ... las grandes modificaciones impo-
 ... de todas las variaciones
 ... de edificios y arreglos del
 ... únicamente algunas variaciones de
 ... como son por ejemplo las bajadas del
 ... plaza de la
 ... que aparecen en la tabla,
 ... y no habiéndolo en el terreno.

NIVELACION DE MADRID.



NIVELACION DE MADRID.

NOMBRES de las CALLES Y PLAZUELAS.	ACERAS.	CALLES Y NOTAS.	ACERAS.	ALTURAS EN PIES castellanos.
Abada.	I.	Plazuela del Carmen.		299,975
_____	I.	Salud.	D.	303,605
_____	D.	_____	I.	304,605
_____	D.	Angulo saliente entre Salud y Chinchilla.		306,515
_____	D.	Chinchilla.	I.	303,645
_____	I.	Olivo.	D.	297,130
_____	D.	_____	I.	297,475
_____	I.	Angulo entrante ántes de San Jacinto.		303,685
_____	I.	San Jacinto.	D.	310,405
_____	I.	Angulo entrante pasado San Jacinto.		314,955
_____	I.	Jacometrezo.	I.	317,875
Abades.	D.	Meson de Paredes.	D.	267,330
_____	I.	Embajadores.	I.	262,515
Acuerdo.	D.	Noviciado.	D.	271,410
_____	I.	_____	D.	271,980
_____	D.	San Vicente baja.	I.	280,240
_____	D.	_____	D.	281,190
_____	I.	Palma baja.	I.	294,110
_____	I.	Quiñones.	D.	315,105
_____	I.	Montserrat.	I.	331,980
_____	D.	_____	D.	333,110
_____	I.	San Hermenegildo.	I.	339,450
Aduana Vieja (Plazuela de la).		Atocha, <i>esquina al Banco</i>	I.	304,300
_____		A la otra esquina del Banco.		304,635
_____		En el Rincon.		307,160
Afligidos (Plazuela de).		San Bernardino.	I.	283,985
_____		Leganitos.	D.	277,125
_____		Callejon del Príncipe Pio.	D.	279,885
_____		Conde Duque.	I.	284,425
_____		Fuente, <i>en el suelo</i>		280,140
_____		Manuel.	D.	278,820
_____		Negras.	I.	266,390

NOMBRES de las CALLES Y PLAZUELAS.		ACERAS.	CALLES Y NOTAS.	ACERAS.	ALTURAS EN PIES castellanos.
Afligidos (Plazuela de).			Angulo obtuso en la capilla del Principe Pio.		276,365
Aguardiente.	D.		Costanilla de San Andres.	D.	231,395
	I.		Redondilla.	D.	236,963
	I.		Plazuela del Alamillo.		207,230
Aguas.	D.		Tabernillas.	D.	240,260
	D.		Carrera de San Francisco	I.	253,015
	D.		_____	D.	232,965
	I.		Don Pedro.	I.	247,440
Agueda (Santa).	I.		Santa Brigida.	I.	333,890
	I.		Angulo saliente obtuso.		330,900
	D.		San Mateo.	D.	328,800
Aguila.	D.		Angel.	I.	241,120
	I.		Mediodía grande.	I.	242,385
	D.		Calatrava.	D.	251,745
	I.		_____	I.	252,030
	I.		Solana.	I.	224,925
	I.		Ventosa.	D.	210,795
	D.		Campillo de Gilimon.		212,775
Agustin (San).	I.		Calle del Prado.	D.	256,440
	I.		Junto al ángulo entrante.		261,140
	D.		Cervantes.	D.	273,705
	I.		Cantarranas ó Lope de Vega.	I.	273,280
Alameda.	I.		San Juan, Platería de Martinez.	D.	211,250
	C.		Sumidero, frente á la calle de la Verónica.	C.	207,120
Alamillo.	D.		Segovia y costanilla de San Andres.	D.	196,060
	I.		Costanilla de San Andres.	D.	197,840
	I.		Plazuela del Alamillo.		202,080
Alamillo (Plazuela del).			Alamillo.	I.	202,080
			Fachada del rincon.	C.	193,740
			Morería.	I.	205,550
			Aguardiente.	I.	207,230
			Toro.	I.	216,900
Alamo...	D.		Beatas, con plazuela de los Mostenses.	D.	257,940
	I.		San Ignacio.	I.	253,840
	D.		Manzana.	I.	253,360
	I.		Reyes.	I.	232,220
Alberto (San).	I.		Montera.	I.	302,235

NOMBRES de las CALLES Y PLAZUELAS.	ACERAS.	CALLES Y NOTAS.	ACERAS.	ALTURAS EN PIES castellanos.
Alberto (San).	I.	Negros.	D.	302,970
Alcalá.		Sumidero, <i>al pié del farol de la Puerta del Sol.</i>		270,885
	I.	Montera.	D.	274,145
	D.	Esquina al Buen Suceso.		276,165
	I.	Entrada al parador de postas peninsulares.		284,840
	I.	Primera puerta de la Aduana.		291,555
	I.	Puerta central de la Aduana.		292,180
	I.	Puerta del gabinete de Historia Natural.		296,710
	D.	Travesía de Peligros.	D.	296,695
	D.	_____	I.	296,765
	D.	Ancha de Peligros.	I.	299,280
	D.	_____	D.	298,750
	I.	Angosta de Peligros.	D.	296,870
	I.	Al principio del arbolado.		295,950
	D.	Cedaceros.	D.	291,565
	I.	Frente á la casa núm. 37, á los 580 piés del principio del arbolado.		280,060
	I.	Casa núm. 51, á los 282 piés del anterior.		269,660
	I.	Fin del arbolado.		265,945
	I.	Eje de la calle del Caballero de Gracia.		262,515
	I.	Piloncillo de la fuente, <i>con esta marca.</i>	O.	262,505
	I.	Adoquines del paseo, <i>junto al farol.</i>		260,055
	D.	Turco.	D.	257,275
	D.	_____	I.	256,915
	I.	Barquillo.	D.	253,025
	C.	Sumidero, <i>enrejado.</i>		246,025
	I.	Fuente de Cibeles, <i>zócalo del pilon.</i>		251,805
	I.	Pilon de la misma, <i>con esta marca.</i>	O.	254,845
	I.	Angulo entrante del cuartel de infantería, <i>frente á la fuente de Cibeles.</i>		250,160
	I.	Paseo de Recoletos.	I.	252,550
	D.	Principio y centro del salon del Prado.		248,515

ALTURAS EN PIÉS castellanos.	SITUACION DE LAS CUOTAS.	ALTURAS EN PIÉS castellanos.
	Segundo ángulo mistilíneo de la tapia de la Ronda á la salida de la puerta de Alcalá por la derecha. . . .	307,880
	Esquina S. E. de la manzana del E. de la Plaza de Toros.	333,540
	Esquina á la casilla de carabineros, <i>la primera por la izquierda saliendo por la puerta de Alcalá.</i>	303,680
	Esquina S. O. de la manzana que está al E. de la Plaza de Toros.	328,135
	Puerta del café de la Tauro-máquina, <i>en la fachada á 14 piés del anterior.</i> . . .	332,015
	Esquina N. O. de la misma fachada.	327,755
	Esquina N. E. de la taberna de la Plaza de Toros. . . .	314,155
	Angulo S. de la Huerta del duque de Frias.	326,295
	Ultimo ángulo obtuso para volver á la casa de la huerta, <i>á la izquierda.</i>	325,335
	Frente al anterior, al fin de la tapia, á la derecha. . .	327,555
	Cambija en direccion á la esquina O. del parador de San José á 300 piés. . . .	332,335
	Puerta del O. del parador de San José.	340,930
	Esquina N. O. del parador de San José.	340,710
	Esquina N. E. del mismo. .	345,970
	Esquina S. O. de la casa de Doña Josefa del Villar, inmediata al parador. . . .	347,290
	Esquina mas saliente al N. O. del patio de dicha casa. .	340,810
	Esquina S. E. de la misma casa.	348,320
	Esquina N.	348,650

ALTURAS EN PIES castellanos.	SITUACION DE LAS CUOTAS.	ALTURAS EN PIES castellanos.
	Alcalá (Afueras de la Puerta de).	
318,060	Angulo saliente ó esquina al S. de la casa contigua á la tapia de la calle de Livia.	347,910
313,780	Esquina S. E. del patio de la casa de Don Pedro Gallardo.	338,990
321,180	Esquina O. del patio de la misma.	335,215
316,860	Esquina O. de la casa del mismo Gallardo.	333,515
326,200	Por la izquierda, ultima esquina al N. E. de la tapia de la huerta del duque de Frías.	329,375
341,100	Vuelve á la izquierda por la misma tapia á los 90 piés del anterior.	320,915
348,180	Junto á la cambija que sigue hacia el N.	308,955
320,220	Junto á la cambija siguiente, contigua á la casa de D. Antonio Zabala.	309,755
326,120	Esquina N. O. de la misma casa.	307,700
326,360	A la cambija siguiente, al N. despues de dicha casa.	321,455
324,180	Al principio y centro de la calle de Livia.	326,295
340,440	Angulo saliente obtuso del muro de adobes de la huerta de Minchavita, á los 205 piés al N. del punto anterior.	322,955
347,760	Angulo obtuso saliente al N. E. de la tapia de la huerta del duque de Frías.	314,395
326,200	Por la misma tapia á los 226 piés del anterior; <i>ondulacion del terreno.</i>	300,080
326,000	En la misma tapia, <i>al rincon.</i>	308,720
320,420	En el batiante de la puerta que está junto al ángulo obtuso del N.	314,160

SITUACION DE LAS CUOTAS.	ALTURAS EN PIES castellanos.
Alcalá (Afueras de la Puerta de).	
Crucero de cuatro caminos, al N. del punto anterior	318,060
Rinconcillo y puerta de la huerta de Maroto, junto al ángulo del S. E. . . .	345,780
Angulo entrante muy obtuso de la tapia de dicha huerta de Maroto al E., <i>la marca está un pié sobre el terreno.</i>	321,180
Junto á la misma tapia de Maroto á los 44 piés del anterior.	346,860
En la misma línea del E. de la huerta de Maroto á 194 piés.	326,200
En la misma, á los 506 piés. Puerta de la huerta de Maroto, fachadita pequeña que mira al S.	341,100
Esquina inmediata.	348,190
Junto a la tapia: á los 222 piés del punto anterior. . . .	350,220
Junto al mismo muro: á 150 piés del punto anterior; <i>ángulo muy obtuso.</i>	356,150
Junto al mismo, á 158 piés del anterior.	355,560
Junto al mismo muro: á los 244 piés; <i>encañada.</i> . . .	354,180
Al fin del muro: á los 500 piés.	340,440
Arca de aguas, á 118 piés del ángulo muy obtuso, entre este y el N. de la casa del Rio.	348,790
Esquina N. O. de la misma casa de D. Diego del Rio. . . .	365,390
Esquina S. O. de dicha casa.	366,140
Esquina N. de la casa de Piernas.	359,690
Esquina O. de la misma casa.	355,600
Cambija al N. E. de la misma.	350,450
	341,800

	SITUACION DE LAS CUOTAS.	ALTURAS EN PIÉS castellanos.
Alcalá (Afueras de la Puerta de).	Esquina S. de la casa de D. Gabriel Diaz.	342,520
	Angulo saliente obtuso al N. O. de la misma casa.	344,620
	Arca de aguas á 115 piés al N. de la casa de D. Diego del Rio.	372,370
	En direccion á la esquina O. de la casa de D. Julian Aquilino Perez, á 324 piés del punto anterior.	360,710
	En la misma direccion á los 318 piés del anterior.	347,270
	En la misma: esquina O. de la casa de Aquilino, á 314 piés.	333,040
	Al S. del anterior: segunda esquina de la calle de las Dos huertas, esquina N. O. de la casa de D. José Novoa.	319,570
	Puerta de la huerta de Novoa á 75 piés al S. del anterior.	325,170
	A 144 piés del anterior: division de las huertas de Novoa y Minchavita.	325,170
	Por el muro de Minchavita, primer ángulo entrante obtuso á 227 piés.	320,870
	Angulo N. saliente obtuso de la huerta del Pico, que es la que está mas al N.	336,670
	Volviendo al S. E. á 234 piés del anterior: <i>encañada</i>	331,030
	Siguiendo el mismo muro, á 192 piés del anterior.	342,880
	Angulo saliente obtuso, á los 154 piés y al N. E.	352,340
	Vuelve á la derecha, primer ángulo del E.	350,520
	Primera esquina de la calle de las Dos huertas.	341,490

SITUACION DE LAS CUOTAS.	ALTURAS EN PIÉS castellanos.
Alcalá (Afueras de la Puerta de).	
En la misma calle á la derecha, á 522 piés del anterior : <i>puerta</i> .	335,990
Segunda esquina de la calle de las Dos huertas.	348,220
Angulo saliente que sigue al E. y junto á la acequia.	347,960
Angulo entrante obtuso á 425 piés del anterior por la acéquia, pero está esta mucho mas honda.	362,620
En el caminillo que va desde la calle de las Dos huertas á la carretera á los 270 piés del ángulo del E.	365,740
En la carretera abajo del terraplen, <i>boca de la alcantarilla</i> .	366,050
Primera esquina de la huerta de la viuda de Muñoz, junto á la carretera : á 780 piés del anterior.	367,050
Tapia del N. E. de la huerta de Muñoz, á 100 piés.	361,510
Por la misma, á los 190 piés.	371,910
A los 100 piés : en un marco con esta cifra J. M.	375,740
A los 444 piés, por la misma tapia.	381,250
Angulo agudo saliente al S. E., á 551 piés.	387,890
Volviendo á la derecha por la misma tapia de la huerta de Muñoz en direccion á la montaña Rusa, á 740 piés.	376,530
Batiante de la puerta de la huerta, á 128 piés.	370,000
Ultima esquina de este muro al S. O.	366,870
Por la fachada del O. á los 100 piés del anterior.	368,510
En la misma fachada : <i>puerta</i> , á los 94 piés.	369,050

NOMBRES. de las CALLES Y PLAZUELAS.	ACERAS.	SITUACION DE LAS CUOTAS.	ACERAS.	ALTURAS EN PIÉS castellanos.
Alcalá (Afueras de la puerta de).		Cúspide en la misma, á los 115 piés.		569,680
		A los 112 piés : primera esquina del parador de Muñoz, batiente de una puerta.		565,790
		Entrada al parador de Muñoz, á 74 piés del anterior.		565,390
		Esquina N. O. del mismo, á 112 piés.		561,850
		Esquina S. E. del parador de Salas.		558,170
		Entrada principal del parador de Salas, á 88 piés.		559,550
		Esquina S. del mismo.		557,890
		Esquina O. de dicho parador.		559,550
		Esquina N. de idem, junto á la acéquia.		549,550
		Fondo de la acequia del Retiro, entre las dos esquinas.		545,880
		Esquina inmediata ó ángulo saliente obtuso que es de la huerta de Minchavita, al S.		547,750
		Por la misma tapia del S., á 210 piés del anterior.		547,250
		Por la misma : cúspide, á los 158 piés.		549,000
		Rincon de la misma, á 160 piés.		547,250
		Vuelve á la izquierda hácia el S., á los 194 piés.		554,950
		Primera esquina de la calle de Livia á 119 piés.		555,650
Almendro.	D.	Nuncio.	I.	238,895
		Angulo casi recto, entrante.		251,250
		Angulo saliente.		248,740
	D.	Pretil de Santisteban.	I.	248,165
		Angulo saliente.		250,925
		Angulo saliente.		254,960
	D.	Esquina á la plazuela de San Andres.		262,920

NOMBRES de las CALLES Y PLAZUELAS.	ACERAS.	CALLES Y NOTAS.	ACERAS.	ALTURAS EN PIÉS castellanos.
Almirante.	D.	Barquillo.	D.	279,300
_____	I.	Saleas.	I.	318,280
_____	D.	Pozo de registro : á los 405 <i>piés del punto anterior.</i>		287,740
_____	I.	Paseo de Recoletos.	I.	268,350
Almudena.	D.	Luzon y plazuela de la Villa.	I.	264,440
_____	D.	Calderon de la Barca.	D.	259,200
_____	I.	Duque de Nájera.	D.	258,110
_____	I.	Travesía.	D.	253,530
_____	D.	San Nicolas.	D.	245,725
Almudena (Chica de la).	I.	Plazuela de los Consejos : <i>iglesia.</i>		243,265
_____	I.	Plazuela de Santa María : <i>iglesia.</i>		250,965
Altamira (Travesía.)	D.	Justa.	I.	277,300
_____	D.	Flor alta.	I.	278,835
Amaniel.	D.	Plazuela de las Capuchinas.	D.	253,280
_____	I.	_____		256,440
_____	D.	Fuentecilla de la plazuela del Gato.		276,160
_____	D.	Noviciado.	I.	274,120
_____	I.	Travesía del Conde Duque.	D.	274,790
_____	D.	San Vicente baja.	I.	285,415
_____	C.	A los 150 piés del anterior.		295,135
_____	D.	Palma baja.	D.	305,615
_____	D.	Primera esquina de la pla- zuela de las Comendado- ras.		309,815
_____	D.	Segunda esquina, en la pla- zuela de las Comendado- ras.		319,285
_____	I.	Primera esquina de la pla- zuela del Limon.		324,880
_____	D.	Monserrat.	I.	325,905
_____	I.	Plazuela del Limon.		324,510
_____	C.	San Hermenegildo.	D.	352,415
Amargura.		Ejes de Bordadores y San Felipe.		274,960
_____	I.	Al pié de la escalera para subir á la plaza Mayor.		282,310
_____	I.	Plaza Mayor.		285,250
Amazonas.	D.	Plazuela del Rastro.		260,315
_____	D.	Ribera de Curtidores.	D.	260,875

NOMBRES de las CALLES Y PLAZUELAS.	ACERAS.	CALLES Y NOTAS.	ACERAS.	ALTURAS EN PIÉS castellanos.
Amazonas	D.	Peñon.	I.	260,065
Amnistía. . . .	I.	Espejo.	I.	255,420
_____	D.	Independencia.	D.	254,500
_____	I.	Union.	D.	258,385
_____	D.	Union.	I.	257,745
_____	D.	Santa Clara.	D.	257,185
_____	D.	Ramales.	D.	260,385
_____	I.	_____	D.	260,855
Amor de Dios. . . .	I.	Huertas.	D.	281,255
_____	D.	Santa María.	I.	280,410
_____	I.	San Juan.	I.	286,390
_____	D.	Plazuela de Anton Martin.		287,085
Ana (Santa). . . .	I.	Ruda.	I.	269,100
_____	I.	Angulo entrante: <i>casa pe-</i> <i>queña.</i>		267,550
_____	I.	Peñon.	I.	262,045
_____	D.	Velas.	D.	261,495
_____	D.	_____	I.	262,345
_____	I.	Chopa.	D.	260,220
_____	I.	Bastero.	I.	252,600
Ana (Plazuela de Santa).		Fuente : <i>en el suelo.</i>		300,120
_____		Travesía del Principe.	I.	295,670
_____		Gorguera.	I.	299,335
_____		Plazuela del Angel.		303,825
_____		Calle del Prado.	D.	303,560
_____		Angulo entrante : <i>junto al</i> <i>café de Venecia.</i>		295,210
Andres (San). . . .	D.	Espiritu Santo.	D.	351,485
_____	I.	San Vicente alta.	D.	324,615
_____	D.	Palma alta.	I.	310,955
_____	D.	Velarde.	D.	310,440
_____	I.	_____	D.	309,500
_____	D.	Divino Pastor.	I.	318,680
_____	I.	Puerta del callejon de San Andres, <i>con esta marca.</i>	⌘	334,175
Andres (Costanilla de San).	D.	Segovia.	I.	190,280
_____	D.	Alamillo.	D.	196,060
_____	I.	Segovia.	D.	198,255
_____	I.	Sin puertas.	D.	211,595
_____	D.	Alamillo.	I.	197,840
_____	D.	Toro.	D.	206,515
_____	D.	_____	I.	207,745

NOMBRES de las CALLES Y PLAZUELAS.	ACERAS.	CALLES Y NOTAS.	ACERAS.	ALTURAS EN PIES castellanos.
Andres (Costanilla de San).	D.	Aguardiente.	D.	231,395
	I.	Sin puertas.	I.	223,140
		Centro próximamente de la plazuela de la Paja, ó costanilla de San Andres.		226,560
	D.	Esquina saliente de una casilla aruinada.		231,130
	D.	Redondilla.	D.	236,965
	I.	Esquina de la iglesia.	I.	259,270
	D.	Mancebos.	D.	249,360
Andres (Plazuela de San).		Costanilla de San Pedro.	D.	255,955
		Angulo saliente : <i>por la derecha hácia la plazoleta sin salida.</i>		263,420
		Esquina de la iglesia.		261,535
	D.	Rincon : <i>frente á la iglesia.</i>		259,555
	I.	Rincon de la iglesia.		261,355
	I.	Esquina de la plazuela de los Carros con la de San Andres : <i>manzana pequeña frente á la iglesia.</i>		260,055
		Esquina entre las dos plazuelas de San Andres y Humilladero.		259,215
		Cava baja.		264,144
Angel.	I.	Aguila.	D.	260,125
	D.	San Isidro.	I.	241,120
	D.	Santos.	D.	242,560
	I.	Calatrava.	D.	245,956
Angel (Plazuela del).	I.	Carretas.	D.	246,190
	I.	Cruz.	I.	503,850
	I.	Plazuela de Santa Ana.	D.	307,205
		Calle del Prado.		303,825
	D.	Huertas.	D.	303,560
	D.	San Sebastian.	I.	305,520
			D.	306,070
Angeles (Costanilla de los).	D.	Arenal con plazuela de Isabel II.	D.	
	D.	Primera esquina de la plazuela de Santa Catalina de los Donados.		240,845
				249,450